Erste Abtheilung.

Einfache Mittel.

---

* Abrotanum. *Das Kraut. Eberraute.*

Artemisia Abrotanum Linn. *Eine strauchartige Pflanze, im südlichen Europa und im Orient einheimisch, bei uns in Gärten gezogen.*

Das blühende Kraut, mit kleinen zusammengesetzten Blumen; die untern Blätter doppelt halbgefiedert, die obern halbgefiedert mit fadenförmigen Einschnitten, einem auf der untern Fläche hervorragenden Nerven, und einem sehr zarten weichhaarigen Ueberzuge, von bitterm Geschmacke und gewürzhaftem Geruche. In den Monaten Juli und August einzusammeln.

Artemisia Abrotanum Linn. *Eberraute, Stabkraut, Stabwurz, Harthagel, Gartheil.*

Abbild. Plenck 609. Hayne XI. 22. Pl. med. 233.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. (Compositae Linn. et auctor.) Tribus: Corymbiferae Juss. gen.

Ein an trockenen Orten im südlichen Europa, sowie in Kleinasien (und China) einheimischer Strauch von 2 bis 4 Fuss Höhe, vom Grunde aus mit zahlreichen aufrechten Aesten, deren Rinde bräunlich grau ist und nur an den kurzen blüthentragenden Nebenästchen eine grüne Farbe hat. Die Blätter doppelt-gefiedert, die Blättchen sehr schmal, fast fadenförmig, mit einem sehr zarten weichhaarigen Ueberzuge, besonders an der untern Fläche, wodurch sie wie graugrünlich bestäubt aussehen. Die Blüthenköpfchen stehen in einseitigen Trauben auf nickenden kurzen, mit Deckblättchen versehenen Blüthenstielen, und bestehen aus einer halbkugeligen Hülle (*calyx communis*), aus länglichen gewölbten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0027-2

stumpfen weichhaarigen Schuppen und einem nackten Blumenboden (*receptaculum*), auf welchem in der Scheibe wenige gelbliche Zwitterblumen, im Strahl mehrere weibliche Blumen mit verkümmerter Krone stehen. Die Pflanze hat einen angenehmen Citronengeruch, daher sie auch in unsern Gärten den Namen Citronenkraut, Citronelle führt.

Zum pharmaceutischen Gebrauche werden die Spitzen bei dem Aufblühen eingesammelt, die aber durch das Trocknen den angenehm aromatischen Citronengeruch grösstentheils einbüssen.

Sechzehn Pfund frisches Kraut geben kaum drei Drachmen ätherisches Oel. Das braungefärbte Infusum hat einen citronenartigen Geruch, einen bitter gewürzhaften Geschmack; wird durch schwefelsaures Eisen geschwärzt und durch Galläpfeltinctur getrübt.

Die Eberraute wird als nervenstärkendes und auch als Wurmmittel, der ätherisch-öligen Theile wegen im Aufgusse, nicht in der Abkochung oder im Pulver verordnet, bisweilen auch zu zertheilenden Umschlägen gebraucht.

Absinthium. *Das Kraut. Wermuth.*

Artemisia Absinthium Linn. *Eine perennirende Pflanze Deutschlands.*

Das blühende Kraut mit den zusammengesetzten halbkugelförmigen, nickenden Blumen, die untern Blätter dreifach halbgefiedert, die obern doppelt halbgefiedert, die obersten ungetheilt, mit lanzettförmigen nach vorn hin breiteren Einschnitten, auf beiden Seiten, vorzüglich auf der untern, mit einem seidenartigen haarigen Ueberzuge bedeckt, von einem sehr bittern Geschmacke und stark gewürzhaften Geruche. Es werde von den dickern Stengeln sorgfältig gereinigt aufbewahrt. In den Monaten Juli und August einzusammeln.

Artemisia Absinthium Linn. *Wermuth, Wermuthsbeifuss, Wurmtod.*
Absinthium vulgare Lam.
Abbild. Plenck 608. Hayne II. 11. Pl. med. 255.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synanthereae. Rich. (Compositae Linn. et auctor.)
Tribus; Corymbiferae Juss. gen.

Der Wermuth ist in den südlichern Ländern Europas einheimisch, kommt jedoch nicht selten auch in Deutschland in der Nähe von Ruinen, an wüsten Stellen und unfruchtbaren Feldern wild vor, wird auch häufig in Gärten angebaut.

Die schiefe sehr ästige Wurzel ist perennirend und entlässt einen

oder mehrere aufrechte, stielrunde, fast filzige, an der Basis holzige, krautartige Stengel von 3 bis 4 Fuss Höhe. Die Blätter durch einen dünnen Filz, besonders an der untern Fläche, blassgrau, gestielt, die untern dreifach fiedertheilig mit stumpfen, gezähnten Lappen, höher nach oben immer einfacher, mit spitzeren Lappen, die obersten einfach fiedertheilig und ganz einfach lanzettförmig zugespitzt. Die gelben, fast kugelrunden Blüthenköpfchen stehen an den abstehenden Aesten in zahlreichen, einseitigen, wenigblüthigen Trauben auf kurzen nickenden Blüthenstielchen, die gelben Blüthchen stehen auf einem mit langen Borsten besetzten Blüthenboden.

Bei der cultivirten Pflanze, die höher wird, auch grössere Blüthen bekommt, verliert sich zum Theil die graue Farbe, sie büsst aber auch zugleich einen grossen Theil ihrer Arzneikräfte ein.

Alle Theile dieser Pflanze haben einen eigenthümlichen starken Geruch und einen ausnehmend bittern und gewürzhaften Geschmack.

Man sammelt sowohl das Kraut, als auch die Blüthentheile (*Summitates Absinthii*).

Der Wermuth enthält ein sehr kräftiges ätherisches Oel. Nach Hagen und Dörffurt erhält man aus 20 Pfunden trocknen Krauts 1, 1½ bis 2 Unzen ätherisches Oel von brauner Farbe. An wässrigem Extract giebt der Wermuth beinahe den dritten Theil seines Gewichts. Wibgmann erhielt von dem jungen saftigen Kraute aus 1 Pfunde 5 Unzen Extract, aus dem obern fast blühenden Theile nicht 4 Unzen, aber weit bitterer, und vom Pfunde über 2 Scrupel Oel.

Nächst dem ätherischen Oele ist es das bittere Princip, durch welches hauptsächlich die arzneilichen Wirkungen des Wermuths bedingt sind. Um jenes Princip im reinen Zustande darzustellen, schlug Caventou (Buchn. Repert. XXXI. 112.) den wässerigen Wermuthsaufguss mit einer Auflösung des essigsauren Bleioxyds nieder, entfernte das überschüssige Bleisalz aus der Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas und erhielt durch Abdampfen der klar filtrirten Flüssigkeit eine braune, schmierige, sehr bittere Masse, die zum Theil von Alkohol, mit ½ Aether gemischt, aufgenommen wurde, nach dessen Verdunstung eine braune, spröde, sehr bittere Substanz zurückblieb, die Caventou als den reinen Bitterstoff des Wermuths annahm. Mein (Annal. d. Pharm. 1834. VIII. 61.) dampfte die wässerigen Auszüge, durch Uebergiessen des frisch gesammelten und schnell getrockneten Wermuths mit wenig warmem Wasser und Auspressen bereitet, im Wasserbade bis zur Syrupsdicke ab, nahm in Alkohol von 0,820 auf, destillirte den Weingeist ab, dampfte dann noch bis zur Syrupsdicke ab und setzte nun Wasser hinzu, worauf sich ein Theil des Bitterstoffs in harzähnlichem Zustande abschied, während ein anderer Theil durch den Extraktivstoff und Schleimzucker in der Lauge aufgelöst erhalten wurde. Diese wurde daher abgedampft, in Alkohol gelöst, der Extraktivstoff

und Zucker daraus durch Aether gefällt, die Flüssigkeit zur Trockne abgedampft und der Rückstand mit Wasser aufgeweicht, wo der übrige harzige Bitterstoff zurückblieb. Zu fernerer Reinigung wird derselbe in seinem 3 bis 4fachen Gewicht Alkohol gelöst, diese Auflösung nach und nach bis zur gänzlichen Fällung mit Wasser versetzt, der Weingeist durch Verdunsten entfernt und dieses Auflösen und Fällen recht oft wiederholt, bis die Mutterlauge — nach gänzlicher Entfernung des Weingeistes — durch Eisenchloridauflösung nicht mehr grün oder grünlich, sondern bräunlich gelb getrübt wird, worauf sich der harzige Bitterstoff frei von Extraktivstoff ansehen lässt. Aus frischem Kraute hat er jetzt die Farbe und Sprödigkeit des gewöhnlichen Jalapenharzes, aus älterem ist er viel dunkler und weniger spröde. 1 Gran davon in etwas Weingeist aufgelöst und mit 125 Unzen = 60,000 Gran Wasser vermischt, ertheilt demselben noch eine bemerkbare Bitterkeit. Sowohl die geistige als wässerige Lösung röthen Lackmus. Um den Bitterstoff farblos darzustellen, wird 1 Scrupel davon in 1 Unze Weingeist von 80 Proc. gelöst, diese Lösung zu 4 Unzen Weingeist von 30 Proc. gegossen, durch Schütteln gemischt, 24 Stunden in Ruhe gestellt, der abgelagerte flockige Niederschlag durch ein Filtrum abgesondert und die klare Flüssigkeit so lange mit einer verdünnten Auflösung von Bleizucker versetzt, bis in einer kleinen abfiltrirten Probe verdünnte Schwefelsäure eine Spur überschüssigen Bleies zu erkennen giebt, worauf man die stark getrübte Flüssigkeit in einer Abdampfschale mit 4 Unzen Wasser vermischt, einer sehr gelinden Wärme bis zur vollständigen Verflüchtigung des Weingeistes aussetzt; nach dem Erkalten wird filtrirt, Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet, vom Schwefelblei abfiltrirt und bei + 50° R. abgedampft, wobei sich kleine undeutliche säulenförmige, fast weisse Krystalle bilden, die einen ausserordentlich anhaltend bittern Geschmack haben. Dieser Bitterstoff ist am leichtesten in Weingeist, dann in Aether löslich; von Wasser erfordert er mehr als 1000 Theile zur Auflösung, die nur von Galläpfelaufguss gefällt wird. Röthet Lackmus.

Fernere Bestandtheile des Wermuths sind: Extraktivstoff, grünes Harz, freie Essigsäure, essigsaures, salzsaures und schwefelsaures Kali, schwefelsaure Magnesia und Pflanzenfaser. Die Asche des Wermuths und die daraus durch Auslaugen gewonnene Salzmasse (*Sal Absinthii*) enthält viel kohlensaures Kali.

Acetum. *Essig.*

Wird in eigenen Fabriken aus verschiedenen weinigen Flüssigkeiten durch die saure Gährung bereitet.

Eine saure gelbliche Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche, Essigsäure und noch andere Stoffe, die aus dem

Wasser und den bei der Bereitung angewandten vegetabilischen Materien herstammen, enthaltend. Er enthalte so viel Säure, dass zwei Unzen hinreichen, um eine Drachme kohlensaures Kali vollständig zu neutralisiren. Eine Verfälschung mit Schwefelsäure wird durch eine zu reichlich hervorgebrachte Niederschlagung des salpetersauren Baryts erkannt; noch genauer aber erkennt man dieselbe, falls es nöthig seyn sollte, wenn der bis zur Honigdicke verdampfte Essig der Destillation unterworfen und das Destillat mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser vermischt wird, wo eine schweflige Säure anzeigende Trübung Spuren von Schwefelsäure verräth. Eine auf Verfälschung beruhende Schärfe, durch das scharfe Princip verschiedener Vegetabilien bewirkt, wird, nach der Neutralisation durch zugesetztes Kali oder Natron, leicht durch den Geschmack entdeckt. Metallbeimischungen werden durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und durch blausaures Eisenkali erforscht.

Der Essig war den ältesten Völkern bekannt; schon Moses erwähnt desselben.

Der Essig ist meistens ein Product der sauren Gährung, welcher zwar gewöhnlich, jedoch nicht immer, die geistige Gährung vorausgeht, obgleich man eine Zeitlang, durch Boerhaave veranlasst (*Element. Chimiae.* 1732. *II. p.* 180), dies als nothwendig angenommen hatte. Das Sauerwerden der Gurken, des Kopfkohls (Sauerkraut) u. s. w. erfolgt, ohne dass eine Erzeugung von Weingeist vorausginge.

Hinsichtlich der Erzeugung des Essigs wusste man lange, dass weinige, jedoch an Weingeist arme Flüssigkeiten eine grosse Neigung haben, in die saure Gährung überzugehen, und dass die Umwandlung derselben in Essig beschleunigt werde, wenn man sie einer Temperatur von 20—25° R. und gleichzeitig dem Einflusse der atmosphärischen Luft aussetzte. Auch hatte man sich überzeugt, dass z. B. in dem Weine nur der Weingeist sich in Essig verwandele, welches man durch die Annahme zu erklären suchte, dass der Alkohol Sauerstoff aufnehme und dadurch gesäuert werde, was in der That der Fall ist. Jedoch konnte man von der Ursache dieser Erscheinung, also davon, was den Alkohol bestimme, Sauerstoff in sich aufzunehmen und sich zu einer Säure umzubilden, keine Erklärung geben. Dass in dem Processe der Gährung eine besondere Thätigkeit, durch eine unbekannte Kraft hervorgerufen, herrsche, erkannte man deutlich, als man fand, dass reiner Weingeist mit reinem Wasser in solchen Verhältnissen gemischt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0031-3

welche den zur Säuerung geneigten Weinen entsprechen, unter den für die Gährung günstigen Umständen nicht in die Essigsäure übergehe, und dass durch andere Stoffe, z. B. Ferment, erst die Bedingungen zu dieser eigenthümlichen Thätigkeit gegeben werden müssen. Welche Kraft aber hier walte und von welcher Art der Process der Essiggährung oder der Gährung überhaupt sey, diese Frage ist auch wohl jetzt noch nicht mit Gewissheit zu beantworten, sondern nur als wahrscheinlich können wir annehmen, dass auch hier die Elektricität wirksam sey. (Vergl. *Vinum*).

Döbereiner hatte schon längst vermuthet, dass bei der Essiggährung ein positiv-elektrischer Zustand des Weingeistes diesen zur Säuerung (zur Aufnahme des negativ-elektrischen Sauerstoffes) bestimme, dass also Elektricität die erste Ursache der Essiggährung seyn möge.

Diese Vermuthung wurde durch den Erfolg mehrerer von ihm angestellten Versuche bestätigt. Werden nämlich 10 Gran des von Edm. Davy entdeckten sogenannten Platinsuboxyds mit 10 Gran absolutem Alkohol in Berührung, und die Masse bei einer Temperatur von 12° R. unter eine grosse mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoffgas gefüllte und mit Quecksilber gesperrte graduirte Glasglocke gebracht, so wird der Alkohol im Augenblicke der Berührung ausgezeichnet positiv-elektrisch; das Gemenge erwärmt sich nach einigen Minuten, stösst Dämpfe aus, welche sich an den Wänden der Glocke verdichten, das Volumen der eingeschlossenen Luft verringert sich allmälig, und nach 24 Stunden ist dieselbe um 16 Kubikzoll vermindert, der Alkohol aber gänzlich in Essigsäure und Wasser verwandelt, während das Platinpräparat sich völlig unverändert zeigt. 100 Gran reinen Alkohols nehmen 69 Gran Sauerstoff auf und bilden damit 110,66 Gran reiner, völlig wasserfreier Essigsäure und 58,33 Gran Wasser. Bei dieser Umwandlung des Alkohols in Essigsäure wird keine Spur von Kohlensäure gebildet; wenn diese daher beim Gährungsprocesse der Essigbildung auftritt, so muss sie aus andern in der Flüssigkeit enthaltenen Bestandtheilen, dem Zucker oder Schleim, hervorgehen, da diese vermöge ihrer Constitution nicht, wie der Alkohol, in Essigsäure und Wasser unter Zutritt der atmosphärischen Luft zerfallen können, sondern es bildet, weil der in ihnen enthaltene Kohlenstoff nicht ganz in die Mischung des neu gebildeten Stoffes eingeht, dieser Ueberschuss des Kohlenstoffes mit dem Sauerstoffe der Luft Kohlensäure, welche in Gasform entweicht.

Die Wirkung des Platinpräparates, welches, wie erwähnt worden, unverändert bleibt, scheint blos mechanisch, zur Ausgleichung der elektrischen Kräfte dienend, zu seyn, ähnlich der Wirkung des staubigen metallischen Platins auf das Wasserstoffgas und Sauerstoffgas,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0032-8 DFG

welche unter Vermittelung desselben, das hiebei glühend wird, zu Wasser zusammentreten.

Bis jetzt ist der gewöhnliche Essig am häufigsten ein Product der sauren Gährung, und man benennt ihn Wein-, Honig-, Obst-, Frucht- oder Bieressig, je nachdem er aus Wein, Meth, Cider, gegohrnem Malzauszug oder Bier bereitet worden. Der Weinessig kann, wie der Name schon anzeigt, nur in den Weinländern erzielt werden, wo die schlechtern Weinsorten und auch die von selbst in anfangende Essiggährung übergegangenen Weine zur Bereitung des Weinessigs im Grossen in besonders dazu eingerichteten Fabriken benutzt werden. Aber auch alle Säfte süsser Beeren und Früchte, welche Zucker- und Gährungsstoff, und als Nebenbestandtheile Schleim, Aepfelsäure, Citronensäure, Weinsteinsäure u. s. w. enthalten, und demnach, wenn sie sich selbst überlassen bleiben, ganz ohne alles Zuthun in die weinige Gährung übergehen, ferner Gemische aus Zucker und Honig mit Ferment und Wasser, sind vermögend, in die Essiggährung überzugehen und gute Essige zu liefern.

Zum pharmaceutischen Gebrauch eignet sich jedoch vorzüglich ein solcher Essig, der aus dem reinen Erzeugnisse der geistigen Gährung, dem Weingeiste selbst, bereitet worden, wozu sich der wohlfeile Kartoffelbranntwein recht gut eignet, welcher von dem Fuselgeruche durch Kohle befreit werden kann (dadurch nämlich, dass man 100 Mass desselben mit 12—15 Pfunden gröblich zerstossener frisch ausgeglüheter Holzkohle vermengt und ihn damit unter öfterm Umrühren einige Stunden lang in Berührung und sodann durch Spitzbeutel von Filz laufen lässt), und leichter als jeder andere Branntwein säuert. Nach Döbereiner (Anleitung zur kunstgemässen Bereitung der Essige. 1819.) vermische man in einem hölzernen Bottich 100 Mass starken Branntwein mit 800—900 Mass lauwarmem reinen Fluss- oder Regenwasser, setze der Flüssigkeit die nach folgender Vorschrift bereitete Essigmutter zu: nämlich 1 Pfund gute Hefen wird mit 10 Pfund Honig, 6 Pfund fein gepülvertem Weinstein und 6 Mass bestem Obst- oder Fruchtessig vermengt, das Gemenge in einen irdenen oder steinernen Topf und drei bis vier Tage lang in die Nähe eines geheizten Stubenofens gebracht, nach welcher Zeit das Ganze sich vereinigt hat und jetzt die Essigmutter darstellt: füge dann noch 15—20 Mass guten Essig hinzu, und rühre alles wohl durch einander. Hierauf vertheile man das Ganze entweder auf kleine Essigfässer oder auf steinerne Krüge, wovon jeder 16—20 Mass fasst, und stelle diese ungefähr nur ¾ damit gefüllten Gefässe neben und unter einander in die Essigstube, wo Tag und Nacht eine Wärme von 18—20° R. unterhalten wird. Nach wenig Tagen hebt die saure Gährung an, die Flüssigkeit wird nach und nach trübe und dabei wärmer, als die sie umgebende Luft ist, sie kommt in sanfte innere Bewegung und lässt ein zischendes Geräusch

wahrnehmen; auf ihrer Oberfläche entsteht eine kahmige Haut oder Decke, und in ihr selbst bildet sich gleichzeitig eine fadenartige, schleimige Materie, die sich nach und nach theils an den Seitenwänden des Gefässes absetzt, theils zu Boden sinkt. Die Flüssigkeit nimmt, während dieses erfolgt, einen sauren Geruch an, welcher immer stärker wird, ihre Temperatur fällt dann allmälig und die Flüssigkeit selbst wird endlich wieder ganz klar und hell. Dieser Gährungsprocess ist in zwei, höchstens drei Wochen beendigt und die Flüssigkeit in einen starken, säurereichen Essig verwandelt. Ist dies der Fall, dann ziehe man mittelst eines Hebers den fertigen Essig von dem breiartigen Bodensatze ab, fülle ihn auf grosse Fässer und lasse ihn hier sich abklären. Der Bodensatz, welcher auf den Gährungsgefässen zurückbleibt, kann als Essigmutter zur Säuerung einer neuen Quantität mit 8 — 10 Theilen Wasser vermischten Branntweins benutzt werden, nur muss man ihn zuvor wieder mit so viel Honig und Weinstein vermischen, dass auf 100 Mass Flüssigkeit, welche zu Essig werden soll, 1 Pfund Honig und $\frac{1}{2}$ Pfund Weinstein kommt. Das kürzeste und beste Mittel jedoch, die saure Gährung in mit Wasser verdünntem Branntwein oder in andern weinigen Flüssigkeiten zu erregen, ist ein recht lebendiger Essig, d. h. ein solcher, welcher zeitig, stark und nicht gesotten worden ist. (Vergl. Leuchs, Versuche über den Einfluss verschiedener Körper auf die Essiggährung, in Erdmann's J. für technische Chemie. 1829. IV. S. 247.)

Möge nun diese oder jede andere Vorschrift zur Essigbereitung befolgt werden, so bestehen doch immer die Haupterfordernisse in Folgendem:

1) In dem Daseyn einer weingeisthaltenden oder der weinigen Gährung fähigen Flüssigkeit; geistarme Flüssigkeiten liefern nur einen schwachen und nicht haltbaren Essig.

2) In der Gegenwart säuernder Gährungsmittel, diese mögen nun der Flüssigkeit absichtlich zugesetzt werden oder in derselben schon enthalten seyn.

3) In dem Zutritte der atmosphärischen Luft, denn aus dieser zieht der Weingeist langsam Sauerstoff an, verbrennt gleichsam nach und nach kalt und wird dadurch zu Essigsäure. Die Umwandlung des Weingeistes in Essigsäure erfolgt daher um so schneller, je grösser die Berührungspunkte zwischen der Luft und der Flüssigkeit sind, daher in kleinen, leicht bedeckten Gefässen, und wenn diese nur bis auf $\frac{2}{3}$ ihres Raumes angefüllt sind, schneller als in grossen Fässern.

4) In der steten Einwirkung einer mässigen Wärme. Diese darf jedoch nicht über 18 — 20° R. steigen, weil sonst der gährenden Flüssigkeit geistige Theile entzogen werden, und hat die Essiggährung einmal begonnen, so kann die Temperatur noch niedriger, etwa nur 15° seyn. Die Wärme durchdringt nämlich die Flüssigkeit, dehnt sie

aus, macht die Bestandtheile des Weingeistes lockerer, und so diesen selbst zugleich zum Verbrennen oder zur Aufnahme des Oxygens geneigter als er an und für sich ist.

Vortheilhaft ist es, die Luft des Gährungszimmers mit Essig- und Branntweindunst dadurch zu schwängern, dass man mit starkem nicht gesottenen Essig und etwas Branntwein genässte grosse leinene Tücher in demselben aufhängt, so lange bis sie trocken sind, und dies Verfahren einigemal wiederholt. So wird die Luft selbst ein kräftiges Essigferment und die Säuerung der Essigmasse erfolgt in derselben schnell und schreitet rasch vorwärts. Hat die saure Gährung angefangen, so beschickt diese selbst die Luft stets mit saurem und geistigem Dunste und erhält sie auf diese Art in einem dem Essigbildungsprocesse günstigen Zustande. Zuführen von frischer Luft in grösserer Menge, als zum Ersatz des durch die Gährung verzehrten Sauerstoffes nöthig ist, verzögert mithin die Bildung des Essigs. Ebenso muss man den Raum des Gährungszimmers vor Erleuchtung durch das gewöhnliche Tages- und Sonnenlicht schützen, wenn das in demselben aufgestellte Essiggut schnell zeitigen soll. Diese Wirkung ist wohl von der bekannten desoxydirenden oder sauerstoffentziehenden Eigenschaft des Sonnenlichts abzuleiten. Endlich wird die saure Gährung auffallend beschleunigt durch die Gegenwart fester Substanzen, z. B. kleiner Rosinen (Korinthen). Ganz klare Flüssigkeiten, z. B. Branntwein mit Wasser verdünnt und mit Essig vermischt, gähren viel langsamer als trübe.

Die jetzt ebenfalls häufig angewendete schnelle Essigbereitung innerhalb zwei bis drei Tagen beruht auf der unmittelbaren Oxydation des Weingeistes durch den Sauerstoff der Luft, deren Berührung mit der weingeisthaltenden Flüssigkeit durch Buchenholzspähne befördert wird, welche man in ein Fass drückt und über welche man die Flüssigkeit bei einer Temperatur von 30—32° R. fein zertheilt durch eine Giesskanne rinnen lässt, was man mit derselben auf dem Boden des Fasses wieder gesammelten Flüssigkeit nach 12 Stunden einigemale wiederholt. Die Buchenholzspähne müssen vorher mit Wasser ausgekocht werden und können dann drei Jahre lang unausgesetzt zur Essigbereitung benutzt werden.

Guter Essig muss vollkommen klar und durchsichtig und nur leicht hellgelb, nicht dunkel, gefärbt seyn, einen mässig sauren Geschmack besitzen, und, zwischen den Händen gerieben, einen angenehm geistigsauren Geruch entwickeln. Ist der Essig reich an Säure und vollkommen klar, so erhält er sich an einem kühlen Ort lange, ohne zu verderben; ist er dieses aber nicht, so wird er kahmig und verdirbt, so dass er sich in Fäden ziehen lässt, nach und nach alle seine Säure verliert und endlich in Fäulniss übergeht.

Um diesem Verderben Einhalt zu thun, muss der trübe Essig von Zeit zu Zeit vollkommen klar auf andere Fässer abgezogen, oder,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0035-6

wenn er sich von selbst nicht klären will, mit Hausenblase geschönt werden. Der schon im Verderben begriffene Essig kann dadurch gerettet werden, dass man ihn einige Minuten kochen lässt, und zweckmässig schreibt hier die *Pharmacopoea americana*, um das *Acetum purificatum* zu bereiten, vor, den Essig mit frisch ausgeglühtem Kohlenpulver zu kochen, abzuschäumen, durch doppelte Leinwand zu coliren, und nachher durch Filtriren und Absetzenlassen von dem Bodensatze zu trennen. Der schwache und säurearme Essig kann auch dadurch verstärkt werden, dass man etwas Branntwein und Weinstein zusetzt, ihn 6—8 Wochen lang im Keller liegen lässt, und hierauf ihn auf ein reines Fass klar abzieht. Nicht unpassend vergleicht Döberbiner den ungesottenen Essig mit dem Magen der Thiere: immerfort sucht er neue Nahrung, nämlich Weingeist, und wenn man ihm diesen reicht, so verzehrt er ihn und verwandelt ihn ebenfalls in Essig; lässt man ihn aber hungern, so stirbt er nach und nach gleich einem Thiere ab und geht in Fäulniss über.

Die Stärke des Essigs wird darnach bestimmt, dass 2 Unzen desselben 1 Drachme Kali sättigen. Diese erforderliche Stärke kann ihm aber durch Zusatz einer andern Säure ertheilt worden seyn, und ein Zusatz von Schwefelsäure wird leicht an der Trübung und dem Niederschlage erkannt werden, die salpetersaurer oder salzsaurer Baryt hervorbringt, indem der Baryt, mit der etwa vorhandenen Schwefelsäure verbunden, als sowohl im Wasser als auch in zugesetzter Salpetersäure unauflöslicher Schwerspath erscheinen wird.

Von dem essigsauren Bleioxyd muss der Essig nicht bedeutend getrübt werden, auch der sich zeigende Niederschlag in einigen Tropfen Salpetersäure leicht auflöslich seyn, in welchem Falle der Niederschlag weinsteinsaures und äpfelsaures Bleioxyd war, Säuren, die wohl fast immer in dem rohen Essig enthalten sind; bleibt aber der Niederschlag unaufgelöst, so war schwefelsaures Bleioxyd erzeugt worden. Er kann aber auch von Salzsäure, die in Essig enthalten war, herrühren, und die Gegenwart dieser Säure wird noch besonders nachgewiesen durch den weissen käsigen Niederschlag, Chlorsilber, welcher durch schwefelsaures und salpetersaures Silberoxyd erzeugt wird, in Aetzammoniak aber wieder auflöslich ist.

Das als noch genauere Probe auf Schwefelsäure angegebene Verfahren, den bis zur Honigdicke verdampften Essig der Destillation zu unterwerfen, beruht darauf, dass die Schwefelsäure durch die in der dicken Flüssigkeit enthaltenen kohlenstoffhaltigen Substanzen eines Theils ihres Sauerstoffs, welcher mit Kohlenstoff verbunden als kohlensaures Gas entweicht, beraubt und in die leicht flüchtige schweflige Säure verwandelt wird, welche mit den wässrigen Theilen zugleich überdestillirt. Wird das Destillat mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser vermischt, so werden der in der schwefligen Säure enthaltene

Sauerstoff, und der in dem Schwefelwasserstoffe gebundene Wasserstoff sich zu Wasser verbinden, und der aus beiden Verbindungen ausgeschiedene Schwefel wird eine Trübung hervorbringen. Diese Trübung muss aber im ersten Momente der Vermischung erkannt werden, da auch das schwefelwasserstoffhaltige Wasser für sich allein sich bald an der Luft trübt. Ueberhaupt möchte es selten nöthig werden diese Probe anzustellen, da die oben angegebenen Reagentien auf Schwefelsäure genügende Genauigkeit gewähren, ja ein durch dieselben angezeigter geringer Gehalt an Schwefelsäure den Essig noch nicht unbrauchbar macht und als absichtlich verfälscht ausweist, indem eine durch die Reagentien hervorgebrachte geringe Trübung von schwefelsauren Salzen herrühren kann, welche zufällig in den Essig hineingekommen sind.

Eine etwanige, jedoch gewiss seltene Verfälschung mit Salpetersäure wird dadurch erkannt, dass das mit Kali gebildete Salz auf Kohlen verpufft; sollte der Gehalt an Salpetersäure bedeutend seyn, so wird schon ein solcher Essig Federn leicht gelb färben.

Zu einer Verfälschung mit scharfen Pflanzenstoffen werden weisser, langer oder spanischer Pfeffer, Bertramwurzel, Kellerhalssaamen, Seidelbastrinde, Senf, Paradieskörner u. s. w. gebraucht. Ein solcher Essig wird nach Verhältniss seiner Schärfe wenig Kali sättigen, und die durch Verdunsten der Saturation erhaltene Salzmasse wird auf der Zunge und der Lippe ein deutliches Brennen hervorbringen, welches bisweilen schon der rohe Essig erkennen lässt, deutlicher aber noch, wenn man ein Mass Essig bis zur Syrupsdicke verdunstet, und nun mit diesem Rückstande Lippen und Wangen bestreicht.

Jede metallische Verunreinigung wird durch Schwefelwasserstoffwasser, oder in dem bis zur schwachen sauren Reaction neutralisirten Essig durch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak angezeigt, welche dann bräunliche oder schwärzliche Niederschläge erzeugen. Blei wird durch zugetröpfelte Schwefelsäure präcipitirt, und durch eine Zinkstange metallisch ausgeschieden. Durch Cyaneisenkalium wird ein kupferhaltiger Essig roth, ein eisenhaltiger blau und ein zinnhaltiger weiss niedergeschlagen; jedoch muss auch hier der Essig bis zur schwach sauren Reaction neutralisirt worden seyn. Ist der Kupfergehalt bedeutend, so wird Ammoniak eine bläuliche Färbung hervorbringen, welche noch deutlicher hervortritt, wenn man vorher den Essig durch Verdunsten concentrirt. Auch wird das Kupfer durch ein in den Essig gestelltes polirtes Eisen, z. B. Messer, reducirt, und es legt sich metallisch an das Eisen an.

Worauf bei den wirklichen Weinessigen noch Rücksicht zu nehmen ist, wird bei *Vinum* angemerkt werden.

Ueberhaupt muss ein guter Essig nach dem Verdunsten nur einen

geringen Rückstand hinterlassen, welcher eingeäschert nur eine Spur Asche giebt; hinterlässt er mehr, so enthält er viel Weinstein.

Der Essig ist mit Wasser und Weingeist in allen Verhältnissen mischbar, nimmt die Gummiharze auf, ohne sie jedoch wirklich aufzulösen; von dem Kampher aber löst er eine geringe Menge auf. Er wird innerlich und äusserlich angewendet.

Acidum muriaticum crudum. Spiritus Salis. *Rohe Salzsäure. Salzgeist.*

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem salzsauren Natron durch zugesetzte Schwefelsäure oder geröstetes schwefelsaures Eisen.

Eine saure, farblose oder gelbliche, oft rauchende, ätzende Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche, ausser der Salzsäure gemeiniglich noch Schwefelsäure, bisweilen Chlor, schweflige Säure und Eisen enthaltend.

Specifisches Gewicht = 1,130—1,200.

Basilius Valentinus stellte im 15. Jahrhundert diese Säure durch Destillation des Kochsalzes mit Eisenvitriol dar, Glauber im 17. Jahrhundert aus Kochsalz mit Schwefelsäure. Bei Anwendung der Schwefelsäure wird durch diese mächtigere Säure von dem Natron die Salzsäure getrennt, und als in der Wärme flüchtig durch Destillation in der angebrachten Vorlage erhalten. Wendet der Fabricant aber schwefelsaures Eisen an, so werden durch gegenseitige Zersetzung schwefelsaures Natron und salzsaures Eisenoxyd gebildet. Dieses letztere wird durch die angebrachte Hitze zersetzt, die Salzsäure verflüchtigt und das Eisenoxyd bleibt mit dem schwefelsauren Natron in der Retorte im Rückstande.

Die strohgelbe Farbe und ein safranartiger Geruch, welche die im Handel vorkommende Salzsäure gewöhnlich begleiten, sind beinahe immer einem Gehalt an Eisen, welches die Salzsäure bei der Destillation mit hinüber nimmt, zuzuschreiben und diese, sowie die andern angegebenen Verunreinigungen, durch starke Hitze bei der Destillation herbeigeführt, machen die Säure zum technischen Gebrauche, wozu sie allein verwandt werden darf, nicht unbrauchbar.

Die zum pharmaceutischen Gebrauche bestimmte Salzsäure wird im 2ten Theile abgehandelt werden.

Acidum nitricum crudum. Spiritus nitri. Aqua fortis. *Rohe Salpetersäure. Scheidewasser.*

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem salpetersau-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0038-3 DFG

ren Kali durch zugesetzte Schwefelsäure oder geröstetes schwefelsaures Eisen.

Eine saure, farblose oder gelbliche, ätzende Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche, ausser der Salpetersäure gemeiniglich noch salpetrige Säure und Salzsäure, seltener Schwefelsäure enthaltend.

Specifisches Gewicht = 1,200 — 1,500.

Die Araber scheinen zuerst die Kunst erfunden zu haben, aus dem Salpeter die Säure abzuscheiden. Nach Andern ist sie von Raimund Lull im Jahre 1225 entdeckt worden. Basilius Valentinus lehrte sie aus dem Salpeter durch Eisenvitriol, Glauber durch Schwefelsäure bereiten.

In den Fabriken wird auch jetzt noch das Scheidewasser aus dem Salpeter grossentheils durch Eisenvitriol ausgeschieden. Das Kali des Salpeters verbindet sich hierbei mit der Schwefelsäure des Vitriols zu schwefelsaurem Kali und die Salpetersäure mit dem Eisenoxyd zu salpetersaurem Eisenoxyd, von welchem die Säure bei höherer Temperatur leicht wieder getrennt werden kann. Die Destillation geschieht in grossen eisernen Retorten, die inwendig mit einer dicken Kruste von rothem Eisenoxyd überzogen werden, damit sie die Säure nicht auflöse. Die Salpetersäure wird in grossen Glasgefässen aufgefangen, in welche man Wasser *gegossen hat.* Durch die Hitze wird ein grosser Theil der Säure zerlegt, und durch die dabei gebildete salpetrige Säure das Glas blutroth gefärbt. Die salpetrige Säure wird aber nachher in Wasser aufgelöst und saugt auch den grössten Theil des vorher bei der Zersetzung der Salpetersäure entwickelten Sauerstoffgases wieder auf.

Da der hierzu verwandte Salpeter stets Kochsalz enthält, so ist auch die gewonnene Säure mehr oder weniger salzsäurehaltig. Das Vorhandenseyn der salpetrigen Säure ist durch das vorhin Angeführte erklärt; Schwefelsäure wird nur dann das Scheidewasser verunreinigen, wenn bei einem zu grossen Verhältnisse der Schwefelsäure oder des schwefelsauren Eisens ein solcher Hitzegrad angewendet worden, dass auch diese schwer flüchtige Säure übergetrieben wurde.

Sehr häufig wird jetzt das in Amerika natürlich in grosser Menge vorkommende salpetersaure Natron zur Bereitung der Salpetersäure benutzt.

Wie diese zu technischen Zwecken brauchbare Salpetersäure auch zum pharmaceutischen Gebrauche geeignet dargestellt werden kann, wird im 2ten Theile angegeben werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0039-1

Acidum pyro-lignosum crudum. *Rohe Holzsäure.*

Wird in chemischen Fabriken aus verschiedenen, vorzüglich den härtern Holzarten durch trockne Destillation bereitet.

Eine saure, bräunliche Flüssigkeit von empyreumatischem Geruche. Sie enthalte wenigstens so viel Säure als der rohe Essig.

Die in dieser Flüssigkeit enthaltene Säure ist die Essigsäure, die aber hier nicht Product eines Gährungsprocesses, wie bei dem rohen Essig, sondern Product einer Zersetzung des Holzes ist, welches in eisernen Retorten einer starken Rothglühehitze ausgesetzt wird, so wie überhaupt diese Säure bei Verkohlung der Vegetabilien aus ihren elementaren Bestandtheilen gebildet wird. Sehr häufig wird die Holzsäure aber auch als Nebenproduct gewonnen, indem beim Verkohlen des Holzes in den Kohlenmeilern diese mit einem Destillirhelm versehen werden. Als Bestandtheile dieser Flüssigkeit finden wir die gewöhnlichen Producte der trocknen Destillation, welche, ausser den entweichenden gasförmigen Substanzen und der rückständigen Kohle, in einer wässerigen sauren Flüssigkeit, brenzlichem Oel und in einer geringen Menge des sogenannten Holzspiritus, einer dem Weingeist analogen Verbindung, bestehen. Das im Anfange farblos und dünnflüssig übergehende brenzliche Oel wird später gelb, braun, ja sogar schwarz, und in demselben Masse immer dickflüssiger, Theer, und hiedurch wird die mitübergehende wässerige Flüssigkeit, die durch die trockne Destillation gleichzeitig erzeugte Essigsäure enthaltend, gleichfalls braun gefärbt, da das brenzliche Oel und die in demselben enthaltenen anderweitigen Substanzen, von denen im 2ten Theile bei *Acidum pyro-lignosum rectificatum* die Rede seyn wird, zum Theil von der sauren Flüssigkeit aufgelöst werden. Durch diese aufgelösten Substanzen erhält die Holzsäure sehr bemerkenswerthe, von denen einer verdünnten Essigsäure von gleicher Stärke sehr abweichende Eigenschaften, nämlich die, auf den lebenden thierischen Organismus höchst nachtheilig zu wirken, sodass bei den von Berres (Ueber die Holzsäure und ihren Werth. 1823) angestellten Versuchen die bei weitem meisten Thiere diesen Versuchen unterlagen, und von nicht bedeutenden Gaben der rohen Holzsäure schnell, ja plötzlich getödtet wurden. Eine andere höchst ausgezeichnete Eigenschaft der rohen Holzsäure ist ihre fäulnisswidrige Kraft. Fleisch, welches einige Stunden darin gelegen hat, trocknet nachher in der Luft, ohne zu faulen, wird aber hart und zähe, so dass es nicht mehr als Speise dienen kann. Diese Eigenschaft ist schon den Aegyptern bekannt gewesen, denn das *Cedrium*,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0040-3 DFG

womit nach Diodor, Herodot und Plinius die ägyptische Balsamirung der Vorstorbenen vorzugsweise geschah, wurde eben so bereitet wie bei uns die Holzsäure in den Theeröfen, wofür besonders eine Stelle in Plinius' *Historia naturalis*, pag. 244. §. 21. als Beweis gelten kann: *Pix liquida in Europa ex teda (Pinus sylvestris) coquitur, navalibus muniendis multosque alios ad usus. Lignum eius concisum furnis, undique igne extra circumdato, fervet; primus sudor aquae modo fluit canali, hoc in Syria Cedrium vocatur, cui tanta vis est, ut in Aegypto corpora hominum defunctorum eo perfusa serventur.* Dieses war aber nicht die einzige Art des Balsamirens bei den Aegyptern, sondern diese hatten nach Minutoli nicht, wie Herodot berichtet, nur drei, sondern fünf Arten des Mumisirens: 1) die mit aromatischen Harzen und Specereien; 2) die mit Cedrium ausgespritzten; 3) die mit Syrmia injicirten und mit Natron imprägnirten; 4) die mit Salz; 5) die mit blosser Asche ausgefüllten und ausgetrockneten Mumien.

Auch in der Heilkunst hat die rohe Holzsäure in neuerer Zeit Anwendung gefunden, um in Krebsschäden die Verderbniss und den dadurch entstehenden üblen Geruch zu verhindern. Eben so ist dieselbe empfohlen worden (Dingl. polytechn. J. XLVI. 1832. 383), um Schiffbauholz, anderes Bauholz, Pfähle, Segeltuch u. s. w. vor dem Verderben zu schützen, und das Imprägniren dieser Substanzen mit brenzlicher Holzsäure könnte auf die einfachste Weise dadurch bewirkt werden, dass man die Bretter, Bohlen u. s. w. in ein möglichst luftdichtes Gebäude aufschichtete, und aus einem ausserhalb dieses Gebäudes angebrachten Ofen eine Röhre in jenes hineinleitete. Wenn nun in dem Ofen ein Feuer aus kleinen Stücken Eichenholz unterhalten würde, so würde das Innere des Gebäudes bald mit Rauch angefüllt seyn, und dieser Rauch würde von dem Holze eingesogen werden. Innerhalb einer Woche ist dann der äussere Theil des Holzes vollkommen gesättigt, wobei auch zugleich grünes Holz vollkommen ausgetrocknet ist. Eben so lässt sich dieser Zweck im Kleinen erreichen, wenn ausgetrocknetes Holz etwa 10 Tage hindurch täglich einmal mit brenzlicher Holzsäure mittelst einer Bürste überstrichen wird.

Acidum succinicum crudum. Sal Succini. *Rohe Bernsteinsäure. Bernsteinsalz.*

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem Bernstein durch trockne Destillation.

Etwas zusammenhängende gelbliche Krystalle, von einem harzigen sauren Geschmacke, dem Geruche nach Bernsteinöl, im Feuer mit hustenerregendem Dampfe sich völlig verflüchtigend, in fünf und zwanzig Theilen Wasser und in zwei

Theilen heissen Alkohols, mit Hinterlassung des Oeles, völlig auflöslich, aus der Luft nicht Feuchtigkeit anziehend, Bernsteinsäure und Bernsteinöl enthaltend. Man hüte sich vor der unreinen, mit verschiedenen fremdartigen Stoffen verunreinigten.

Die Bernsteinsäure ist im Jahre 1546 von AGRICOLA zuerst aufgeführt, BOYLE hat sie aber erst gegen das Ende des 17. Jahrhunderts als Säure erkannt.

Diese Säure ist vorzüglich in dem Bernstein enthalten, nach LECANU und SANGIORGIO (BUCHN. Repert. XV. 102.) ist sie aber auch in den Terpenthinarten vorhanden, was auch anderweitig bestätigt ist (BERZ. Jahresber. 1832. S. 273.). Sie scheint ferner auch unter verschiedenen Umständen erzeugt zu werden aus andern Stoffen; so haben BEISSENHIRTZ und JOHN (Berl. Jahrb. XIX. 1818. S. 158.) angegeben Bernsteinsäure erhalten zu haben, als 1½ Pfund Honig, 2 Pfund Brod, 2 Mass Essig und 28 Mass (jedes Mass zu 36 Unzen) siedenden Wassers, nebst 1½ Pfund Siliqua dulcis, durch kunstmässiges Kochen und Vermischen vorbereitet, der sauren Gährung unterworfen wurden. Der erzeugte Essig wurde mit Kalk neutralisirt, und 24 Unzen des erhaltenen essigsauren Kalks wurden mit 1 Unze Braunstein zusammengerieben und in einer Retorte mit einer Mischung von 16 Unzen concentrirter Schwefelsäure und 32 Unzen Wasser übergossen. Nachdem alle Säure übergetrieben worden, wird die Vorlage gewechselt, und das Feuer in hohem Grade verstärkt, worauf sich im Halse der Retorte ein krystallinischer Sublimat ansetzt, nach dem Reinigen zarte weisse Nadeln darstellend. Auch die übergegangene Flüssigkeit enthält Bernsteinsäure. Auch TÜNNERMANN (Schw. Jahrb. 1827. I. 221.) glaubte künstlich erzeugte Bernsteinsäure durch Behandlung des Stärkemehls mit Salpetersäure erhalten zu haben, was sich aber nicht bestätigt hat.

Aus dem Bernstein wird die Bernsteinsäure durch trockne Destillation gewonnen. Diese kann in einer Glasretorte mit tubulirter Vorlage vorgenommen werden, geschieht aber gewöhnlich in den Fabriken in eisernen Retorten. Zuerst destillirt ein saures Wasser über, dann condensirt sich zugleich Bernsteinsäure im Halse der Retorte und es fliesst ein farbloses Oel in die Vorlage, und gegen das Ende der Operation setzt sich ein gelber Anflug in den hintern Theil des Retortenhalses. Während dessen entwickelt sich beständig Gas, welches jedoch, nach DRAPIEZ (Schw. J. XXX. 114.) nicht mehr als 0,014 vom Gewichte des Bernsteins beträgt und ölbildendes Gas ist, welches verdampftes Brandöl enthält. Die saure Flüssigkeit enthält, ausser Bernsteinsäure, auch Essigsäure, deren Menge DRAPIEZ zu 0,015 vom

Bernstein angiebt. Die Bernsteinsäure beträgt ungefähr 0,0465. Beim Rösten des Bernsteins zur Firnissbereitung kann eine beträchtliche Menge dieser Säure gesammelt werden, denn der geröstete Bernstein ist gerade in dem Zeitpunkte, wo die Entwickelung der Säure aufhört, zur Auflösung in Alkohol oder in fetten Oelen am tauglichsten.

Eine reichlichere Ausbeute an Säure wird erhalten, wenn man auf 2 Pfund grob zerstossenen Bernstein 10 Drachmen mit gleich viel Wasser verdünnter Schwefelsäure giesst und ihn nun auf einem flachen steinernen Gefäss röstet, bis er kaffeebraun wird, worauf man ihn in die Retorte bringt und destillirt. Ein Zusatz von Schwefelsäure ist zuerst von Barth empfohlen und von Gehlen und Meyer als nützlich bestätigt (Buchn. Repert. II. 300. und VII. 246.). Die Säure scheint nämlich im Bernstein an das Harz gebunden zu seyn, und wenn von demselben die Bernsteinsäure durch die mächtigere Schwefelsäure getrennt worden, so kann die Bernsteinsäure leichter sublimiren, und die Ausbeute erreicht das Doppelte.

Dieser Erfolg scheint darauf hinzudeuten, dass die Säure im Bernstein schon gebildet bestehe, und nicht erst ein Product der Destillation sey. Denn auch schon durch blosse Behandlung des Bernsteins mit kochendem Wasser oder mit Weingeist, oder noch besser mit Kalilösung, wird ein Theil Säure ausgezogen, und Berzelius hält sich überzeugt, dass man durch Kochen von äusserlich fein geriebenem Bernstein mit Aetzkalilauge, und Ausziehen des ungelösten Theils mit warmer verdünnter Salzsäure alle Bernsteinsäure aus dem Bernstein erhalten könne, ja Lampadius ist es gelungen, durch Auflösen des Bernsteins in Schwefelkohlenstoff die ganze im Bernstein enthaltene Menge der Säure als Rückstand zu erhalten.

Die gewonnene Säure ist gelb oder gelblichbraun und stark durch Brandöl verunreinigt, von dem sie sich schwer abscheiden lässt. Sie wird in dem bei der Destillation erhaltenen sauren Wasser aufgelöst und durch feuchtes Papier geseihet, wodurch ein grosser Theil des beigemengten Oeles zurückgehalten und nach dem Abdampfen ein schon etwas gereinigtes Bernsteinsalz gewonnen wird, welches zum Theil in diesem Zustande in den Handel kommt, zum Theil auch schon von den Fabricanten noch weiter gereinigt wird.

Acidum sulphuricum crudum. Oleum Vitrioli. *Rohe Schwefelsäure. Vitriolöl.*

Ein Präparat chemischer Fabriken durch Verbrennung des Schwefels mit salpetersaurem Kali, sowie auch durch trockene Destillation des schwefelsauren Eisens.

Eine saure, aufs höchste ätzende, farblose oder bräunliche Flüssigkeit, aus dem schwefelsauren Eisen bereitet, rau-

chend, mit Wasser sich erhitzend, aus Schwefelsäure und Wasser bestehend, zum öftern schwefelsaures Blei oder schwefelsaures Eisen und andere verschiedenartige Dinge enthaltend. Ihr specifisches Gewicht sey = 1,840—1,850.

Basilius Valentinus zeigte im 15. Jahrhundert, dass man aus dem Eisenvitriol durch Destilliren eine höchst ätzende Säure von öliger Consistenz gewinnen könne, daher der Name Vitriolöl. Die fabrikmässige Gewinnung scheint aber zuerst in Nordhausen in Sachsen betrieben worden zu seyn, daher heisst die auf diese Weise gewonnene Schwefelsäure auch jetzt noch Nordhäuser oder Sächsisches Vitriolöl, obgleich gegenwärtig auch in andern Ländern Schwefelsäure aus dem Eisenvitriol destillirt wird.

Die Methode, durchs Verbrennen des mit Salpeter gemengten Schwefels Schwefelsäure zu gewinnen, soll schon im Jahre 1697 in England erfunden worden seyn, doch wurde sie erst im 18. Jahrhundert fabrikmässig benutzt, und die so gewonnene Säure erhielt den Namen Englische Schwefelsäure, welchen Namen sie auch jetzt noch führt, obgleich dergleichen Schwefelsäurefabriken nachher in allen Ländern errichtet worden sind.

Die Schwefelsäure kommt demnach im Handel unter dem Namen Sächsisches Vitriolöl und Englische Schwefelsäure vor, je nachdem sie nach der ersten oder zweiten Methode bereitet worden ist.

Die sächsische Schwefelsäure kann nur aus dem Eisenvitriol (schwefelsaurem Eisenoxydul) und nur an den Orten, wo dieses Salz sehr wohlfeil erzeugt wird, wie am Harz, in Böhmen u. s. w., gewonnen werden; die schwefelsauren Salze mit sehr mächtigen Basen, wie schwefelsaures Kali, Natron, Baryt, Kalkerde u. s. w., lassen auch in der stärksten Hitze ihre Säure nicht fahren; andere, wie schwefelsaure Thonerde, Kupferoxyd, erfordern eine so grosse Hitze zur Austreibung der Schwefelsäure, dass diese dabei in Sauerstoff und schweflichte Säure, welche beide gasförmig entweichen, zerfällt, was bei dem Eisenvitriol nur zu einem kleinen Theile und aus einem andern Grunde erfolgt. Dieses Salz enthält nämlich 7 Loth Krystallwasser, von denen 6 Loth ihm leicht durch Erhitzen entzogen werden können. Dieses geschieht in Calciniröfen, worauf das weisse calcinirte noch 1 Loth Wasser enthaltende Salz in Kruken von Steingut gebracht wird, welche man in einen sogenannten Galeerenofen, in dem 120 Kruken durch eine Feuerung erhitzt werden, einlegt. Bei langsam angehender Feuerung wird zuerst das in dem Salze enthaltene Eisenoxydul auf Kosten eines Theils der Schwefelsäure oxydirt und in Eisenoxyd verwandelt, wobei die eines Theils Sauerstoff beraubte Schwefelsäure als Schwefllichtsäuregas entweicht. Sobald die Entwickelung dieses Gases auf-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0044-6 DFG

hört, wird nun bei verstärkter Hitze auch das schwefelsaure Eisenoxyd in der Art zersetzt, dass die bei hohen Hitzegraden flüchtige Schwefelsäure zuerst noch mit dem von dem Salze zurückgehaltenen Wasser, dann aber im wasserleeren Zustande in die nun angefügte Vorlage überdestillirt, das feuerbeständige Eisenoxyd aber zurückbleibt, welches nach dem Auswaschen unter den Namen Colcothar, englisch Roth, Caput mortuum Vitrioli, als Farbenmaterial in den Handel gebracht wird.

Die Säure kommt gewöhnlich in steinzeugenen Flaschen, ungefähr 40 Pfund enthaltend, vor, ist mehr oder weniger dunkel gefärbt und hat bisweilen ein spec. Gewicht von 1,890. In Berührung mit der Luft stösst sie einen weissen Rauch aus, welches darin seinen Grund hat, dass sie zwei verschiedene Modificationen von Schwefelsäure enthält, deren Erörterung aber erst im 2ten Theile erfolgen kann; von dieser Eigenschaft führt sie auch die Benennung rauchende Schwefelsäure.

Die sächsische Schwefelsäure steht höher im Preise als die englische, weil die Bereitungskosten grösser sind, dennoch wird sie gesucht, weil sie eine eigene Anwendung hat, wozu die englische nicht mit gleichem Vortheil gebraucht werden kann, nämlich zur Auflösung des Indigo für die Art der Färbung von Wolle, welche den Namen Sächsisches Blau erhalten hat.

Die englische Schwefelsäure wird durch Verbrennung des Schwefels auf Kosten der Luft bereitet. Der Schwefel kann sich aber hierbei, und selbst beim Verbrennen im Sauerstoffgase nicht höher als zur schwefelichten Säure oxydiren; man muss daher dafür sorgen, dass sich gleichzeitig ein Körper entwickele, welcher die schwefelichte Säure bestimmt, sich zu Schwefelsäure zu oxydiren. Ein solcher Körper ist das Stickstoffoxydgas, welches durch Verbrennung des dem Schwefel in dem Verhältniss von $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{9}$ beigemischten Salpeters erzeugt wird. Die in dem Salpeter an das Kali gebundene Salpetersäure wird nämlich zerlegt in Sauerstoffgas, welches mit dem Schwefel noch einen Antheil schwefelichter Säure bildet, und in das erwähnte, gleich der Salpetersäure aus Sauerstoff und Stickstoff, nur in einem andern Verhältnisse, bestehende Stickstoffoxydgas. Wenn dieses Gas mit der Luft in Berührung kommt, so verwandelt es sich durch Anziehung von Sauerstoff in salpetrichte Säure, welche mit der Feuchtigkeit der Luft zu Dämpfen von wasserhaltiger salpetrichter Säure wird. Von diesen Dämpfen wird das schwefelichtsaure Gas condensirt, welches der salpetrichten Säure zugleich den Sauerstoff, dessen er zur Umwandlung in Schwefelsäure bedarf, und das Wasser entzieht, welches nöthig ist, um diese in wasserhaltige Schwefelsäure zu verwandeln, während die salpetrichte Säure wieder zu Stickstoffoxydgas wird, welches bei hinreichend vorhandener feuchter atmosphärischer Luft die eben vollendete

Rolle von Neuem beginnt, Feuchtigkeit und Sauerstoff in sich aufnimmt, um beide wieder dem schwefelichtsauren Gase abzutreten. In einigen Fabriken ist das Verfahren jetzt dahin abgeändert, dass der Schwefel für sich verbrannt, in besondern Gefässen aber Salpetersäure verdampft, oder aus Salpeter durch Schwefelsäure entwickelt, oder auch wohl mit Rohzucker erhitzt wird, wodurch die Salpetersäure zu Stickstoffoxydgas desoxydirt wird, das sich wie oben an der Luft in salpetrichte Säure verwandelt. Aus dem Zucker wird hierbei Oxalsäure gewonnen.

Die Operation wird in aus Bleiplatten gebildeten Kammern vorgenommen, auf deren Boden man einige Zoll hoch Wasser gegossen hat, um stets die Luft im Maximum von Feuchtigkeit zu erhalten. Der Schwefel wird entweder auf einer Platte innerhalb der Kammer selbst, oder in einem darunter gestellten Ofen verbrannt, dessen Schornstein in die Kammer führt. Die gebildete Schwefelsäure condensirt sich sogleich in kleinen Tropfen, welche in das Wasser auf den Boden der Kammer fallen; ein Theil der Säure geht aber verloren, nämlich derjenige, welcher sich mit dem Kali des zerstörten salpetersauren Kalis verbindet, welches im Ofen oder auf der Platte liegen bleibt. Nach der Verbrennung, die allen Sauerstoff der Luft verzehrt hat, bleibt ein Gemenge von Stickstoffoxydgas und Stickgas zurück, welches aus der Kammer herausgelassen und durch frische atmosphärische Luft ersetzt werden muss.

Das Gemenge von Schwefelsäure und Wasser, welches sich auf dem Boden der Bleikammer findet, wird, wenn es ein spec. Gewicht von 1,15 bis 1,20 erlangt hat, in einen Bleikessel abgezapft, worin es gekocht wird, bis es ungefähr ein spec. Gewicht von 1,50 bekommt. Das Wasser ist nämlich flüchtiger als die Schwefelsäure, und verdunstet deshalb mit Hinterlassung der Säure. Um aber alles Wasser wegzuschaffen, welches auf diese Weise abgeschieden werden kann, ist eine höhere Temperatur erforderlich, als das Blei ertragen kann, weshalb dann die Säure in grosse Retorten von Glas, oder in Destillirkessel von Platin gezapft und darin weiter erhitzt wird, und zwar so lange, als noch Wasser überdestillirt, oder besser das in den obern Theil des Destillirkessels von Platin luftdicht eingefügte Thermometer die Temperatur angenommen hat, bei welcher die concentrirteste Schwefelsäure verdampft. Die übergegangene schwächere Säure wird zurück in die Bleikammer gegeben. Die concentrirte Säure lässt man dann erkalten und zapft sie in grosse Gefässe von Glas oder Fayence, mit Pfropfen von Glas oder Fayence, welche durch geschmolzenen Schwefel befestigt und noch überbunden werden, um die Abstossung des Schwefels zu verhindern. Diese Gefässe werden, mit Stroh umgeben, in Körben verwahrt, um das Zerbrechen derselben zu verhüten, weil in diesem Falle die Säure Alles, was sie trifft, zerstören würde. Diese in den

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0046-7

Handel kommende sogenannte englische Schwefelsäure ist wasserhaltige Schwefelsäure, deren spec. Gewicht 1,850 ist. Sie enthält indess verschiedene fremde Materien, welche theils von dem Wasser herrühren, welches auf den Boden der Kammer gegossen wird, theils von der Operation; nämlich schwefelsaures Kali, welches bei der Verbrennung in kleinen Theilen umhergeworfen, oder von dem Dampfe mit fortgerissen worden (und eine durch dieses Salz verunreinigte Schwefelsäure kann durch gehöriges Einkochen selbst bis zu einem spec. Gewicht von 1,90 gebracht werden), schwefelsaures Blei und schwefelsaures Eisen, häufig auch Arsenik, da nur der vulkanische (wie der sicilianische) Schwefel frei von Arsen ist

Die Herren Bussy und Lecanu (Schw. J. XVI. 3. 1826. S. 368) haben aus ihren Untersuchungen gefolgert, dass der Niederschlag, welcher sich bei der Concentration der englischen Schwefelsäure in den Gefässen ablagert, *nicht*, wie man bisher glaubte, schwefelsaures Bleioxyd, sondern ein wasserleeres schwefelsaures Eisenoxyd, bisweilen mit etwas Kieselerde vermengt, sey, daher entstanden, dass der verwendete Schwefel nicht destillirt ist, und stets noch etwas Schwefeleisen enthält, welches durch die Verbrennung in schwefelsaures Salz verwandelt, von der verdünnten Säure aufgelöst und erst bei der Concentration abgeschieden ist. Indessen geht doch aus den von Geiger und andern berühmten Chemikern gemachten Beobachtungen hervor, dass der beim Verdünnen der englischen Schwefelsäure sich zeigende Niederschlag nicht nur *nicht durch mehr zugesetztes Wasser sich löst*, sondern dass *selbst* neue Trübung und Bildung eines weissen Präcipitats *sich zeigte*. Auch haben Proben mit Schwefelwasserstoffgas Bleigehalt in der Säure dargethan, es ist daher nicht immer und unbedingt dieser Niedersehlag als schwefelsaures Eisenoxyd anzusehen.

Die Schwefelsäure wird aber auch Selen enthalten, wenn ein selenhaltiger Schwefel verbrannt worden ist, und dieser Stoff wird sich, besonders bei der verdünnten Säure, als rother Bodensatz ablagern. Aus derselben Ursache kann die Säure auch Arsenik enthalten, zu deren Entdeckung die Mittel im 2ten Theile angegeben werden sollen.

Aber auch die destillirte sächsische Schwefelsäure ist nicht als rein zu betrachten, vielmehr enthält sie schwefelsauren Kalk, schwefelsaures Eisenoxyd und andere Unreinigkeiten, welche bisweilen $2^1/_3$ bis 3 Procent vom Gewichte der Säure betragen, und von denen sie durch eine Rectification befreit werden kann.

Die rohe Schwefelsäure dient in der Medicin vorzüglich zur Bereitung mehrerer arzneilichen Präparate, in den Gewerben findet sie aber eine weit ausgedehntere Anwendung, und dass namentlich in der Färberei die sächsische Schwefelsäure der englischen vorgezogen werde, ist bereits oben erwähnt; doch soll auch die letztere zur Auflösung des Indigs dadurch geschickt gemacht werden können, dass sie einige

Minuten mit etwas Schwefelsäure gekocht wird. STRATINGH glaubt, dass ausser der grössern Concentration der Säure durch das Erhitzen sie darum auflösend auf den Indig wirke, weil sie ihn (vermöge der gebildeten schweflichten Säure) partiell desoxydire, wodurch er leichter in Schwefelsäure löslich werde.

Acidum sulphuricum rectificatum venale. *Käufliche rectificirte Schwefelsäure.*

Ein Präparat chemischer Fabriken durch Destillation der rohen Schwefelsäure.

Eine saure, aufs höchste ätzende, farblose Flüssigkeit, mit Wasser sich erhitzend. Sie sey völlig frei von schwefelsaurem Blei und andern fremdartigen Stoffen. Sie werde daher, mit Wasser verdünnt und mit Aetzammoniakflüssigkeit neutralisirt, nicht getrübt, eben so wenig verändere diese Mischung auf Zusatz von flüssigem Schwefelwasserstoff-Ammoniak ihre Farbe ins Braune oder Schwärzliche. Durch Zugiessen von einem gleichen Gewichte Alkohol werde sie gleichfalls nicht getrübt. Spec. Gewicht = 1,840 — 1,850.

Diese in den Fabriken rectificirte Säure verhält sich gegen die im 2ten Theile anzugebenden Reagentien, welcher die Vorschrift zur Rectificirung dieser Säure enthält, gemeinhin als völlig rein, und kann daher in der Medicin zum innern Gebrauche verwandt werden.

Acidum tartaricum. Sal essentiale Tartari. *Weinsteinsäure.*

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem gereinigten Weinstein.

Weisse, eine Rinde bildende Krystalle, von sehr saurem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser auflöslich. Sie sey frei von Schwefelsäure, wodurch sie feucht gemacht wird und auf Zusatz von aufgelöstem essigsauren Blei einen in Salpetersäure nicht auflöslichen Niederschlag giebt, auch von einer zu grossen Menge weinsteinsaurer Kalkerde, welche präcipitirt wird, wenn die Säure mit kohlensaurem Ammoniak übersättigt worden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0048-9

Duhamel und Marggraf erkannten zuerst im Weinstein eine eigenthümliche Säure, die Scheele 1770 zuerst darstellte, und das von ihm angegebene Verfahren zur Gewinnung dieser Säure wird im Allgemeinen auch jetzt noch befolgt.

Die im 2ten Theile enthaltene Vorschrift zur Bereitung der Weinsteinsäure wird Veranlassung geben, auch andere Methoden zu erwähnen und die erforderlichen Erläuterungen zu geben.

Aconītum. Herba. *Eisenhütlein.*

Aconītum Neomontanum Willden. (Stoerckianum Reichenbach.) *Eine perennirende Pflanze, an bergigen Orten hin und wieder vorkommend.*

Die Blätter an dem blühenden Kraute dunkelgrün, glatt, handförmig, fünftheilig, mit fast bis auf den Grund getheilten Seitenlappen, keilförmigen auseinandergesperrten Einschnitten, die letztern 2—3 Linien breit; die Stiele glatt, länger als die Nebenblätter; die Blumenkronen blau, mit einem 6—8 Linien hohen, ein wenig oberhalb einwärts gebogenen Helme, einem nicht hervorragenden und nicht gekrümmten Schnabel. Die Blätter sind mit einem scharfen narkotischen Princip begabt. Man nehme sie von der wildwachsenden, und nicht von der in Gärten gezogenen Pflanze, in den Monaten Mai und Juni. Sie dürfen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden. Die Pflanze werde nicht mit den verwandten Arten verwechselt, das Kraut ist mit den Blumen zu sammeln.

Die Gattung *Aconitum* ist ohne Zweifel eine der schwierigsten für den Botaniker; die nahe Verwandtschaft der von vielen Beobachtern für Arten gehaltenen Formen, die durch Verschiedenheit des natürlichen Standortes sowie durch vielfältige Cultur bedingte Variabilität in den meisten für charakteristisch gehaltenen Kennzeichen, die durch allzugrosse Zersplitterung der Arten entstandene, schwer zu übersehende Synonymie, erschweren die genaue Kenntniss der Arten ausserordentlich. Zum Glück scheint es für den medicinischen Gebrauch auf die Arten selbst weniger anzukommen, wenn nur die nahe verwandten Formen aus der Abtheilung der *Napelloidea* und der *Cammaroidea* von ihrem natürlichen Standorte alljährlich gesammelt und gut aufbewahrt werden. Sollen doch nach Beilschmidt in zwei verschiedenen Dissertationen Störck's *de Aconito* zwei verschiedene Pflanzen, eine mit erhabenem, eine mit niedrigem Helme abgebildet seyn!

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0049-7 DFG

Wir folgen bei Aufzählung der hierher zu rechnenden Arten der neuesten Bearbeitung in Nees v. Esenbeck und Ebermaier's Handbuch der medic. pharm. Botanik. Bd. 3. S. 497 u. f. Die ganze Gattung lässt sich in vier Abtheilungen bringen, von welchen die beiden ersteren mit gelblich-weissen Blumen uns hier nicht interessiren. Die dritte Abtheilung, *Napelloidea*, hat Blumen mit hinfälligem Kelche, mit gewölbtem Helme, und Früchte, die im unentwickelten Zustande (nach der Blüthe) von einander abstehen (*germina divergentia*); die vierte, *Cammaroidea*, aber Blumen, deren Helm oft noch höher gewölbt ist und deren junge Früchte gegen einander geneigt sind (*germina convergentia*). Die blaublühenden Arten dieser beiden letztern Abtheilungen kommen wahrscheinlich alle in den deutschen Officinen als *herba Aconiti* vor.

I. Napelloidea.

Aconitum vulgare DeC. *Gemeiner Eisenhut, Sturmhut.*

A. pyramidale Mill. A. Napellus. Auct. pl.

Abbild. Reichenbach Illustr. gen. Aconiti. Tab. 1. 2. 3. et 68. Hayne XII. 12. 13. (Ac. variabile.)

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 3. Polyandria Trigynia.

Ord. natural. Ranunculaceae. Tribus: Helleboreae.

Einheimisch auf den höhern Bergen des südlichen Deutschlands und der Schweiz, aber auch in Schlesien und Schweden. Aus einer perennirenden vielköpfigen Wurzel erheben sich mehrere gerade, aufrechte, meist einfache, 2 bis 3 Fuss hohe Stengel (durch Cultur 5 bis 6 Fuss hoch mit vielen blüthentragenden Aesten), welche stielrund, nur nach oben etwas eckig und nebst den Blüthenstielen mit kurzen anliegenden Haaren besetzt sind. Die Blätter mit langen rinnentörmigen Blattstielen sind bis zur Basis handförmig in fünf Abtheilungen zertheilt, auf beiden Seiten glatt, oben dunkel mattgrün, unten blass. Die Hauptabtheilungen des Blattes an der Basis keilförmig verschmälert, dem Umrisse nach schmal lanzettlich und zugespitzt, dreilappig, jeder Lappen mit zwei langen, lanzettförmigen Zähnen besetzt. Die schön blauen Blumen in einer langen ziemlich dichten Traube an der Spitze des Stengels, auf aufrechten oder aufrecht-abstehenden, mit drei Deckblättern versehenen Blumenstielen. Der blau gefärbte Kelch (*corolla L.*) besteht aus fünf Stücken: das obere, der Helm (*galea s. cassis*), ist halbkreisförmig oder stärker gewölbt, mit einem kurzen stumpfen Schnabel, er ist in seiner grössten Breite breiter als hoch in seiner Mitte, berührt gewöhnlich die seitlichen Blättchen (oder steht auch etwas ab — *galea hians*), welche abgerundet sind, die beiden untern sind eiförmig-länglich, stumpf. Alle fünf Stücke sind aussen stark behaart, mit Ausnahme des Helms auch innen. Innerhalb des Kelchs finden sich fünf Blumenblätter (*nectaria L.*) von ungleicher Bil-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0050-8 DFG

dung, zwei sind klappenförmig (*cuculli*), so lang als der Helm und vorwärts geneigt, die Spitze der Nägel (*ungues*) kaum merklich gewimpert, der Sporn kurz verdickt und schwarzblau; die drei andern sind kurz und schmal, nur Rudimente von Blumenblättern. Zahlreiche Staubfäden mit dem breiten untern Theile dicht beisammen stehend, im obern Theile gekrümmt, violett und gewimpert. Drei längliche, aufrechte, weichhaarige Fruchtknoten mit nach aussen gekrümmten Griffeln treten nach der Blüthe divergirend auseinander und entwickeln sich zu adrig-runzligen Spaltkapseln mit unregelmässig dreikantigen Saamen.

Es variirt diese Art in der Behaarung (als glatte Form), in der Breite der Abtheilungen der Blätter, in der Gestalt und Stellung des Helms, in der Farbe der Blumen, worauf sich mehrere Arten von Reichenbach a. a. O. gründen.

Aconitum neubergense DeC. Reichenb.

A. neomontanum Wulf. A. Napellus Jacq.

Abbild. Reichenb. l. c. Tab. 69. Hayne XII. 14. (Acon. variabile).

Auf den Alpen, aber auch auf niedrigern Gebirgen Deutschlands. Blüht vier bis fünf Wochen später als die vorige Art, der sie im Allgemeinen sehr ähnlich ist. Die Blätter dunkler grün, mit verhältnissmässig breitern, kürzern Abtheilungen. Die Blüthenstiele mehr abstehend und länger. Der Helm niedriger, der Schnabel kürzer.

Aconitum cernuum Wulf. Reichenb.

A. paniculatum Lam. DeC.

Abbild. Reichenb. l. c. Tab. 33.

Auf den österreichischen Alpen, vom Juli bis September blühend. Der Stengel gewöhnlich bogig aufsteigend, die glatten Blätter mit schmalem, spitzem, aufwärts gebogenem Schnabel. Die kappenförmigen Blumenblätter stark vorwärts geneigt.

II. Cammaroidea.

Aconitum Stoerckianum Reichenb.

A. intermedium DeC. A. Napellus Stoerck.

Abbild. Reichenb. l. c. Tab. 71. Hayne XII. 15. (A. Cammarum.) Flor. Danic. Tab. 1698. (A. neomontanum).

Auf den österreichischen, schweizerischen und seltner auf den schlesischen Gebirgen. Stengel 3—5 Fuss hoch. Die Blätter von denen des *A. vulgare* verschieden durch breitere Abtheilungen und besonders durch die dunkelgrüne, stark glänzende obere Fläche. Die Blüthen aussen glatt; der Helm stark gewölbt, seine Höhe, von der Mitte des Scheitels gemessen, der grössten Breite am Schnabel fast gleich. Die jungen Früchte ganz glatt, etwas gekrümmt zusammenneigend. (In Gärten oft mit weissen blaugerandeten Blumen als *Var. bicolor*.)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0051-4

Aconitum exaltatum Reichenb.

Abbild. Reichenb. l. c. Tab. 72.

In den Sudeten einheimisch und der vorhergehenden Art sehr nahe verwandt; nach Reichenbach vielleicht eine hybride Form. Blüht vier Wochen später. Der Stengel höher. Blüthenstand mehr eine pyramidalische Rispe; der Helm mehr kegelförmig gewölbt.

Aconitum Cammarum L.

A. rostratum DeC. A. variegatum Flor. Siles.

Abbild. Reichenbach. l. c. Tab. VII. VIII. Hayne XII. 16.

(A. altigaleatum.)

Auf den Hochgebirgen Oesterreichs und der Schweiz, und auch im Riesengebirge. Im Habitus dem *A. Stoerckianum* ähnlich; durch die kleinern und blassgrünen Blätter von weitem zu erkennen. Blüthen in einer dichten Traube mit abstehenden steifen Blüthenstielen, die sich am Grunde auch verästeln. Die Knospen sind nicht blau, wie bei *A. Stoerckianum*, sondern grünlich-braun mit blauen Nerven. Der Helm mehr kegelförmig gewölbt, an den Seiten etwas eingedrückt, etwas höher als breit; der Schnabel ziemlich lang, aber breit und gerade, nicht abstehend. Staubgefässe kaum gewimpert; die kappenförmigen Blumenblätter ganz gerade, kürzer als der Helm; der Sporn zurückgerollt, stark verdickt. Die jungen Früchte an der innern Kante gewimpert; die Saamen kleiner, blässer, die runzligen Falten geflügelt.

Aconitum variegatum Willd.

A. variegatum et rostratum Reichenb.

Abbild. Reichenb. l. c. Tab. II. 30. et 34.

Auf den österreichischen und schlesischen Gebirgen. Der Stengel bogig-gekrümmt. Die Blume fast ganz glatt, gewöhnlich weiss und blaugerandet, selten ganz blassblau; der Helm verlängert, stumpf und stark vorwärts geneigt.

Das zum medicinischen Gebrauche bestimmte Kraut soll nur von den wildwachsenden, nicht von den in Gärten gezogenen Pflanzen, und zwar zur Zeit der Blüthe gesammelt werden. Zeigen gleich sehr häufig die cultivirten Pflanzen eine fröhlichere Vegetation gegen die auf ihrem natürlichen Standorte befindlichen, so stehen sie ihnen doch im Allgemeinen an Wirksamkeit nach, und dieses ist auch mit dem Eisenhütlein der Fall. Wo jedoch auch die cultivirte Pflanze benutzt werden darf, da eignet sich, nach Wiegmann's Erfahrung, für das Aconitum am besten ein feuchter, thonhaltiger, mergelartiger Boden und ein sehr beschatteter Standort. Die Schärfe in den Blättern ist zu Anfange der Blüthezeit am stärksten, und verliert sich vollständig, sowie die Früchte sich zu bilden anfangen. Griesselich (Geig. Mag. Jan. 1829. S. 45), der sehr viele Arten *Aconitum* des botanischen Gartens in Karlsruhe hinsichts ihrer Schärfe durch den Geschmack versuchte und sie hierin sehr verschieden fand, bemerkt, dass ihm die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0052-0 DFG

Kraft der Pflanzen in den Saamen am concentrirtesten geschienen, und dass auch die Saamen der cultivirten Pflanzen an Schärfe nicht nachständen, daher diese, wie die von *Colchicum*, zur Bereitung eines *Vinum* oder *Tinctura seminum Aconiti*, in den ärztlichen Gebrauch zu ziehen seyn möchten.

Der Eisenhut wird hauptsächlich zur Bereitung des Extractes benutzt. Da aber hiezu nur wenigen Apotheken die wildwachsende frische Pflanze zu Gebote steht, so könnte das aus der frischen Pflanze bereitete Extract nur auf dem Wege des Handels bezogen oder durch das aus der gehörig eingesammelten und gut getrockneten natürlichen Pflanze selbst bereitete Extract ersetzt werden.

Der Sturmhut gehört zu den narkotischen Pflanzen; die schädlichen Wirkungen desselben hängen von zwei verschiedenen Stoffen, einem flüchtigen Princip und einer nicht flüchtigen Substanz ab. Bucholz (Taschenbuch für 1812. 117), welcher *A. medium Schrad.* analysirte, unter den festen Bestandtheilen jedoch keinen mit natürlichen Eigenschaften begabten ausschied, sondern nur die gewöhnlichen Bestandtheile der Pflanzen, wie Extractivstoff, Harz u. s. w. erhielt, bemerkt in Rücksicht des flüchtigen Principes, dass beim Zerquetschen des frischen Krautes die Ausdünstungen desselben heftiges Kopfweh, Schwindel, Zittern und Rückenschmerzen verursacht haben; bei der Destillation mit Wasser wurde aber weder ätherisches Oel, noch Säure, noch Ammoniak erhalten. Deutlicher haben Geiger und Hesse (Annal. d. Pharm. 1833. IV. 66) den scharfen, flüchtigen, leicht zerstörbaren von dem nicht scharfen Bestandtheil unterschieden, welcher letztere in der Pflanze noch in der höchsten Intensität vorhanden ist, wenn schon (nach der Blüthezeit) alle Schärfe daraus verschwunden ist, und der die narkotischen Wirkungen des Sturmhuts bedingt, wogegen der scharfe Stoff mehr Entzündung bewirkt. Der nicht flüchtige, die narkotischen Wirkungen bedingende Bestandtheil, von Hesse (Annal. d. Pharm. 1833. VII. 276) dargestellt, ist eine Pflanzenbase, ein Alkaloïd, Aconitin genannt. Dasselbe wurde ungefähr auf dieselbe Art erhalten, wie das Atropin aus den Belladonnawurzeln (siehe Belladonna). Das Aconitin scheint nicht krystallisationsfähig zu seyn, sondern bildet im reinsten Zustande eine weisse körnige oder farblos durchsichtige glasglänzende feste luftbeständige Masse; es ist geruchlos, schmeckt bitter, dann kratzend scharf, aber weder intensiv noch anhaltend, bei weitem weniger als das Kraut. Es ist höchst giftig, $^1/_{10}$ Gran tödtet einen kleinen Vogel blitzähnlich. Aufs Auge gebracht bewirkt es nur kurze Zeit andauernde Erweiterung der Pupille. Es ist leicht schmelzbar, nicht flüchtig. In Wasser ist es schwer, in Weingeist sehr leicht, auch in Aether löslich. Die Lösungen reagiren alkalisch, und neutralisiren die Säuren vollständig. Die Aconitinsalze scheinen unkrystallisirbar zu seyn. In einer solchen Verbindung befindet sich das Aconitin

in der Pflanze; die Säure, an welche das Aconitin hier gebunden ist, sollte nach Peschier's unzuverlässiger Angabe eine eigenthümliche in Dodekaëdern mit kugelförmigen Flächen krystallisirende seyn (Trommsd. N. J. V. 1. 84); Trommsdorff (ebend. VII. 1. 25) erklärt sie aber für Aepfelsäure, bezeugte jedoch später (VIII. 1. 266), dass die von Peschier gesandte Probe seiner neuen Säure verschieden von Aepfelsäure sey. Vauquelin hatte einen bedeutenden Theil Citronensäure erhalten, wogegen Braconnot, in Uebereinstimmung mit Trommsdorff, die im Eisenhut an Kali und Kalk gebundene Säure für Aepfelsäure erklärte. Reinsch (Buchn. Repert. 1837. VIII. 396) fand beim Auflösen des *Extract. Aconiti* ¼ seines Gewichts schwerlösliche Krystalle, die er für weinsaure Kalkerde erklärt. Ein ähnliches schwerlösliches Kalksalz von oktaëdrischer Form hatte schon früher Bennerscheidt (Brandes' Arch. XXXI. 193) beschrieben, jedoch nicht untersucht. Berzelius hatte in seinem Lehrbuche der Chemie (1833. Bd. II. 145) angegeben, dass die Säure, welche sich bildet, wenn man Citronensäure in einer Temperatur von 160° R. geschmolzen erhält, grosse Aehnlichkeit habe mit der in Verbindung mit Kalkerde im Geschlechte *Aconitum* vorkommenden Säure, der Aconitsäure. Dahlström (XV. Jahresbericht. 1836. 270) untersuchte beide Säuren, und fand, dass sie gleiches Atomgewicht und gleiche Zusammensetzung haben, nämlich $C^{11}H^2O^3$. Dieselbe Zusammensetzung haben ferner die Fumarsäure und die Brenzäpfelsäure (Paramaleinsäure), und es bleibt noch zu untersuchen, in welchem Verhältniss diese Säuren gegen einander stehen.

Der Sturmhut wird selten in Pulverform, meistens als Extract angewandt. Als Gegengift gegen die narkotischen Wirkungen desselben werden Pflanzensäuren, Essig, Citronensäure, empfohlen.

Adeps suillus. *Schweineschmalz.*

Sus Scrofa Linn.

Es werde nur gut ausgewaschen angewendet.

Sus Scrofa Linn. *Gemeines Schwein.*

Abbild. Brandt und Ratzeburg Getreue Darstellung. Heft III. Taf. 11.

Das Schwein, zur Classe der Säugethiere (*Mammalia*), zur Ordnung der Vielhufer (*Multungula*) und zur Familie der Borstenthiere (*Setigera*) gehörig, liefert zweierlei Fett. Das weichere, Speck genannt, befindet sich unmittelbar unter der Haut, das andere festere liegt in der Nähe der Rippen, der Eingeweide und der Nieren. Das letztere giebt nach dem Schmelzen das gebräuchliche Schweinefett oder Schweineschmalz. Die Nahrungsmittel, welche dem Thiere gegeben worden sind, haben grossen Einfluss sowohl auf die Güte des Fleisches als des Fettes. Das Fett besteht nach Wolff's Untersuchungen aus

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0054-1 DFG

Klümpchen, die von mehr oder weniger dicht gedrängten runden, durch dunklere Linien von einander gesonderten, in einer halbflüssigen Masse liegenden Bläschen zusammengesetzt werden. Diese Bläschen zeigen bei verschiedenen Thieren eine verschiedene Grösse, und sind beim Schweinefett am grössten.

Zum Ausschmelzen schneide man das rohe Fett in kleine Würfel, bringe diese mit ein wenig Wasser in einem Kessel zum Kochen, welches unter stetem Umrühren, öfterm Ab- und Durchgiessen des ausgeschmolzenen Fettes, und kleinen Zusätzen von frischem Wasser so lange fortgesetzt wird als das ausgeschiedene Fett noch weiss und klar ist, wobei man das Anbrennen des Fettes sorgfältig zu verhüten hat. Der Rückstand kann durch ein reines leinenes Tuch ausgepresst werden, um das darin noch enthaltene Fett zu gewinnen.

Das Schweineschmalz ist weiss, körnig, von Salbenconsistenz, besitzt einen eigenthümlichen Geruch und einen angenehmen Geschmack, und zerfliesst zwischen den Fingern. Der Luft und dem Lichte ausgesetzt wird es gelb, nimmt einnen ranzigen Geruch und kratzenden Geschmack an, indem es Sauerstoff aus der Luft in seine Mischung aufnimmt, wodurch es unbrauchbar wird.

Das Schweinefett wurde, sowie alle übrigen Fette des Thier- und Pflanzenreichs, lange Zeit für einen einfachen Stoff gehalten. Die französischen Chemiker Chevreul (Trommsd. J d. Ph. XXIV. 1. S. 137, XXV. 2. S. 356, u. N. J. II. 2. S. 212) und Braconnot (Trommsd. J. XXV. 2. S. 307) haben das Verdienst, zuerst nachgewiesen zu haben, dass jedes Fett aus verschiedenen Substanzen bestehe, welche hinsichts der Consistenz, der Schmelzbarkeit und der Auflöslichkeit in Alkohol von einander abweichen. Die mannigfaltigen Verhältnisse dieser Stoffe bilden die verschiedenen fettigen Körper.

Die Scheidung dieser Substanzen wird bewirkt, indem man flüssige Fette, z. B. das Olivenöl, erkältet bis zu dem Grade, bei welchem sie zum Theil fest werden, das Flüssige durch Abgiessen und Pressen zwischen erneueten Lagen von Löschpapier vom Festen trennt, aufs Neue erkältet, abgiesst u. s. w., und mit dieser Verfahrungsweise so lange fortfährt, bis das ausgeschiedene Flüssige bei einer Temperatur von — 8° R. nicht mehr erstarrt. Dieser Bestandtheil ist von Chevreul Elaine, Oelstoff, genannt worden. Aus festen Substanzen, als Schmalz, Talg u. s. w., scheidet man die Elaine durch gelindes Erwärmen und Pressen zwischen Fliesspapier; das eingesogene Oel scheidet man vom Papier durch Aufweichen in Wasser und Auspressen, oder durchs Kochen mit Wasser, und trennt den letzten Antheil festen Fettes durch Erkälten, wie vorher. Oder man löst das Fett in heissem absoluten Alkohol, aus welchem beim Erkalten das feste Fett, von Chevreul Stearin, Talgstoff, genannt, herauskrystallisirt in Gestalt kleiner seidenartig glänzender Nadeln, welche durch wiederholtes Auflösen in

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0055-7

Alkohol von allem Oele gereinigt werden müssen. Durch Verdunsten des Alkohols wird die Elaine erhalten. Das nach dieser Methode dargestellte Stearin wurde von Chevreul als eine reine nicht weiter scheidbare Substanz angesehen; indessen hatte er selbst schon bei der Verseifung der Fette im Allgemeinen die Umwandlung derselben in Oelzucker und in zwei fette Säuren, von ihm Elainsäure und Margarinsäure genannt (s. Sapo), bei Verseifung des Hammeltalgs aber noch die Entstehung einer dritten Säure beobachtet, die er Stearinsäure nannte. Hiernach wurde es wahrscheinlich, dass es, wie drei fette Säuren, so auch drei für sich abgesondert darstellbare verschiedene Fettarten geben müsse, und dieses ist denn auch von Lecanu (Pharm. Centr. Bl. 1834. 522) nachgewiesen worden. Derselbe hat gefunden, dass das Fett, welches man, nach Chevreul's Methode mittelst Alkohol dargestellt, als reines Stearin angesehen hat, ein Gemenge ist, und sich in zwei verschiedene Fettarten, in Margarin und Stearin, zerlegen lässt. Ebenso hat auch Joss (ebend. 453), unabhängig von Lecanu's Untersuchungen, aus dem Hirschtalg eine Fettart abgeschieden, die er ebenfalls Margarin nennt.

Elain, Oleïn, Oelstoff, bei der Verdunstung des Alkohols, aus dem sich kein festes Fett mehr abscheidet, zurückbleibend, ist flüssig, theils farblos, theils gelblich oder grünlich, geruchlos, von mildem Geschmacke; erstarrt in der Kälte butterartig, jedoch bei sehr verschiedenen Graden, die meisten bei 8 bis 12° R. Elain aus Mandelöl und Repsöl gefrieren in der stärksten Kälte nicht. Trocknet an der Luft nicht aus, sondern bleibt schmierig, verdickt sich aber mit der Zeit salbenartig und wird leicht ranzig. Bildet mit den Alkalien weiche Seifen. Es ist der Hauptbestandtheil der flüssigen schmierig bleibenden Oele, und zeigt in Farbe und Geruch einige Verschiedenheiten nach den Fetten, von denen es gewonnen worden. Spec. Gew. 0,913 bis 0,915.

Margarin. Nach Lecanu wird Schöpstalg mit Aether gelinder digerirt und erkalten gelassen. Da Stearin in kaltem Aether höchst wenig löslich ist, so enthält die erkaltete Auflösung fast nichts davon. Man überlässt dieselbe der freiwilligen Abdunstung, sammelt, wenn sich ein Theil der festen Materie daraus abgesetzt hat, diese auf Leinwand, presst sie stark aus und setzt sie endlich der anhaltenden Hitze eines Marienbades aus. Oder man dunstet die ätherische Flüssigkeit vollständig ab, presst den Rückstand mehrmals zwischen Papier aus, und behandelt ihn nun, nach Chevreul's Methode, mit Alkohol, oder schmelzt ihn, und presst ihn, nach Braconnot's Verfahren, mit Terpenthinöl vermengt aus, löst wieder in kaltem Aether auf und scheidet das bei der partiellen Abdunstung sich Absetzende ab. Die nach diesen verschiedenen Methoden dargestellte Substanz schien sich ganz gleich zu verhalten. Es schmilzt bei 37,2° R., verhält sich gegen kal-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0056-3 DFG

ten und heissen Alkohol ziemlich wie das Stearin, löst sich aber viel reichlicher in Aether; 1 Theil gab mit 5 Theilen Aether bei + 12,8° R. eine vollständige Auflösung, die sich erst bei + 9,6° R. trübte. Bei der Verseifung durch Aetzkali wurde Oelsüss und eine erst bei + 52,8° R. schmelzbare Säure erhalten, welche sich demnach wie Stearinsäure verhielt. Das aus Pflanzenölen, namentlich dem Olivenöle, dargestellte Margarin zeigte sich fast in allen Verhältnissen in kaltem Aether löslich, wurde aber schon bei 22,4° R. flüssig, und gab nach der Verseifung eine bei 47,2° R. schmelzbare Säure. — Joss zerlegte Hirschtalg mittelst Alkohol von 0,815 spec. Gew. in drei verschiedene Substanzen, wovon die eine gewöhnliches Oleïn, die beiden andern aber feste Fette waren. Bei Erschöpfung des Fettes mit siedendem Alkohol blieb eine darin unlösliche Substanz zurück (Stearin); die aus den bis auf 0° abgekühlten alkoholischen Lösungen ausscheidende, durch Pressen, Waschen mit kaltem absolutem Alkohol und Schmelzen in gelinder Hitze gereinigte Substanz war das Margarin, wogegen die alkoholische Lösung nach dem Abdunsten gewöhnliches Oleïn gab. Das Margarin ist weiss, spröde, geruchlos, im Bruche matt, von 0,970 spec. Gew. bei + 14° R., wird bei 41,3° weich, fängt bei 45,5 an zu schmelzen, ist bei 52,9 geschmolzen, erstarrt bei 34,5 an den Rändern, wird erst bei 32,8 wieder fest. Ist in siedendem Alkohol von 0,880 grösstentheils löslich mit milchicht trüber Auflösung, beim Erkalten fällt der grösste Theil wieder heraus, so dass bei der gewöhnlichen Temperatur nur wenig aufgelöst bleibt. Löst sich in siedendem Alkohol von 0,830 vollkommen auf, fällt beim Erkalten nur zu einem geringen Theile heraus, während die grösste Menge aufgelöst bleibt. Von absolutem Alkohol wird es schon bei 40° R. aufgelöst; beim Abkühlen fällt zwar ein Theil heraus, aber der grösste Theil bleibt in der Auflösung. In Aether wie in gereinigtem Terpenthinöl schon bei geringer Wärme vollkommen löslich; beide Auflösungen bleiben selbst bei 12° R. klar und ungetrübt. Die aus dieser Substanz dargestellte Fettsäure wird bei 38,3° R. weich, fängt bei 42,8 an zu schmelzen, und ist bei 49° vollkommen geschmolzen; fängt bei 35,2 an den Rändern an zu erstarren, und erlangt bei 33,5 ihre ursprüngliche Consistenz. Gegen Alkohol, Aether und Terpenthinöl verhält sie sich wie das Fett selbst. — Dass diese Angaben über die Eigenschaften des Margarins bedeutend von denen, welche Lecanu angiebt, abweichen, ist leicht ersichtlich.

Stearin, Talgstoff. Nach Lecanu bringt man Schöpstalg in einer im Marienbade stehenden weitmündigen Flasche zum Schmelzen, entfernt diese vom Feuer und giesst portionenweise ein gleiches Gewicht Aether darauf, unter jedesmaligem Umschütteln und Verstopfen der Flasche; nach dem Erkalten bringt man das Gemisch aus der Flasche heraus, und presst es in Leinwand unter der Presse stark aus. Das Stearin bleibt als eine weisse, feste, geruch- und geschmacklose

Substanz zurück, die man nur noch in kochendem Aether aufzulösen und zu krystallisiren hat, bis ihr Schmelzpunkt constant bleibt. Das Stearin bildet dann kleine, perlmutterartig glänzende Blättchen, geschmolzen aber eine Masse ohne krystallinische Textur, halbdurchsichtig wie Wachs, aber ohne Vergleich spröder und leicht pulverisirbar. Ein Thermometer, welches in die geschmolzene Masse eingetaucht wird, sinkt um eine gewisse Anzahl Grade und geht im Augenblick der Erstarrung wieder in die Höhe, bei verschiedenen Versuchen bis auf 42,4 bis 43,6° R. Stärker erhitzt kommt es ins Kochen, und liefert, ohne sich merklich zu färben, ein festes Product, aus welchem sich durch Druck und gehörig wiederholte Krystallisation aus Alkohol eine bei 52° R. schmelzbare Säure, Stearinsäure, gewinnen lässt. Alkohol von 97 Proc. löst nur in der Hitze etwas Merkliches davon auf, lässt es aber beim Erkalten fast ganz in Form weisser Flocken fallen. Kochender Aether löst es reichlich auf, setzt aber beim Abkühlen bis auf 12° R. bis auf $^1/_{125}$ seines Gewichts Alles ab. Beim Verseifen durch Aetzkalilauge giebt es nie allein Stearinsäure. Seine Zusammensetzung ist $C^{73}H^{140}O^7 = 7161$, oder in 100 Theilen: Kohlenstoff 78,02, Wasserstoff 12,20, Sauerstoff 9,78. Das Stearin aus dem Hirschtalg hat nach Joss ein spec. Gew. von 0,968, fängt bei 39,4° R. an zu schmelzen, und ist bei 53,5 vollkommen geschmolzen und wasserklar; fängt bei 37,2° an den Rändern an zu erstarren, und erlangt erst bei 19° die ursprüngliche feste Consistenz wieder. Nur in absolutem Alkohol in der Siedhitze zum Theil löslich, beim Abkühlen aber grösstentheils ausscheidend. In kochendem Aether sowie in nur wenig erwärmtem Terpenthinöl vollkommen und beim Abkühlen bleibend auflöslich. Die durch Verseifung daraus gewonnene Fettsäure wird bei 27,2° R. weich, ist bei 52° vollkommen geschmolzen, erstarrt bei 40° an den Rändern, und erlangt bei 22° ihre vorige Consistenz. Löst sich leichter als das Stearin in Alkohol, in absolutem Alkohol aber bei gelinder Erwärmung vollkommen auf, welche Auflösung bei gewöhnlicher Temperatur fast wasserklar bleibt und blos wenige Kügelchen absondert. In siedendem Aether vollkommen und bleibend löslich.

Schöpstalg enthält nach Lecanu mehr als $^1/_3$ Stearin, welches sich auch im Schweinefett, Kalbstalg und sehr wahrscheinlich auch in den meisten andern Fettarten thierischen Ursprungs findet. Eben so ist auch Margarin im Schöpstalg, Schweineschmalz u. s. w. enthalten. Aus der Butter konnte kein Stearin ausgeschieden werden.

Bei der trocknen Destillation des Schweinefettes hatte schon v. Segner eine Säure erhalten, und Crell und Guyton-Morveau erklärten diese Säure für eine eigenthümliche und nannten sie Fettsäure. Thénard erklärte sie für Essigsäure mit Salzsäure, gab dagegen an, dass durch Auswaschen des destillirten Fettes, Niederschlagen mit essigsaurem Bleioxyde und Zersetzen des Niederschlages durch Schwefel-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0058-4 DFG

säure, eine eigenthümliche Fettsäure, aus der Flüssigkeit beim Erkalten in kleinen weissen Nadeln herauskrystallisirend, erhalten werde. Berzelius zeigte jedoch, dass diese Säure nichts weiter als eine mit etwas Fett verunreinigte Benzoësäure sey. Dumas und Peligot (Pharm. C. Bl. 1835. 301) haben aber eine von Lecanu durch Destillation des Schweineschmalzes dargestellte flüchtige Säure analysirt, und dieselbe aus $C^{10}H^{18}O^4$ oder in 100 Theile aus 59,8 Kohlenstoff, 8,8 Wasserstoff und 31,4 Sauerstoff zusammengesetzt gefunden, daher dieselbe nicht Benzoësäure seyn kann.

Buchner (Inbegriff der Pharmacie VII. S. 98 und Hänle's Magazin. Dec. 1823. S. 285) erhielt bei der Destillation des frischen Schweinefettes folgende Producte: 1) den Pyrofettäther, eine ätherisch-ölige, sehr flüchtige Flüssigkeit, welche äusserst heftig auf den thierischen Organismus wirkt, besonders wenn sie in die Lungen kommt, auch die Augen und das Geruchsorgan sehr angreift und, in den Magen gebracht, wie ein narkotisches Gift wirkt; 2) eine flüchtige Säure, welche von der Essigsäure durchaus nicht verschieden war; 3) eine in kaltem Wasser wenig auflösliche flockige Substanz in geringer Menge, welche Benzoësäure zu seyn schien, und 4) eine theerartige Masse, welche sich erst bei der Rectification des ersten Destillats zu bilden scheint.

Diese Versuche wurden vorzüglich in der Absicht angestellt, um eine Aufklärung zu erhalten über das Wurstgift, durch welches in neuern Zeiten so häufige Vergiftungen, vorzüglich in Baiern und Würtemberg, vorgekommen sind. Ist nun auch durch diese schätzenswerthen Versuche die Natur dieses Giftes noch nicht völlig ausgemittelt, so ist doch als ausgemacht anzusehen, dass durch eine sorglose Aufbewahrung der nicht hinreichend geräucherten Würste ein Verderben derselben herbeigeführt worden. Diese in einer chemischen Zersetzung beruhende Verderbniss des Fleisches und vorzüglich des Fettes ist Bedingung zur Erzeugung des Wurstgiftes, dessen tödtliche Wirkung durch vielfache Beispiele bestätigt ist. Die Schädlichkeit faulender animalischer Stoffe ist allgemein bekannt. (Vergl. Geig. Mag. 1823. Nov. u. Dec. S. 292).

Nach Abhandlungen von Bussy und Lecanu (Geig. Magaz. Nov. 1825. S. 174 und Buchn. Repert. XXII. 3. S. 399) und von Debuy (Trommsd. N. J. der Ph. XII. 1. S. 258; Trommsd. N. J. XIII. 2. 1826. S. 167; auch Geig. Magaz. 1827. Febr. 146) geben alle fette Stoffe bei der trockenen Destillation: 1) Margarinsäure; 2) Oleïnsäure; 3) Talgsäure (s. Sapo); 4) flüchtiges schwach riechendes Oel; 5) eine Art empyreumatischen, in Beziehung auf das vorhergehende, festen Oels; 6) eine eigenthümliche, flüchtige, stark riechende, nicht saure und in Wasser auflösliche Substanz. Die festen Fette geben ein festeres Destillat und viel mehr Margarinsäure als die flüssigen Fette,

wogegen die fetten Oele die grösste Menge Oelsäure liefern, von welcher die festen thierischen Fette weniger, das Wachs gar nichts ausgiebt. Auch hier bemerkte Dubuy (vergl. Cera flava), dass sich bei niederen Temperaturgraden mehr Talgsäure bildete, als bei höheren, in welchen nämlich die Zersetzung vollständiger erfolgt.

Das Schweineschmalz findet in der Medicin zu Salben und dergl. häufige Anwendung. Es muss frisch seyn und reinlich in steinzeugenen, nicht in kupfernen oder messingenen Gefässen aufbewahrt werden, damit es nicht kupferhaltig werde, wobei es eine grünliche Farbe annimmt. Ranzigem Schmalz und ranziger Butter wird die rancide Beschaffenheit genommen, wenn man sie im geschmolzenen Zustande mit heissem Wasser tüchtig durcheinander rührt, das Wasser nach dem Erkalten abgiesst, und diese Operation so lange wiederholt, bis Geruch und Geschmack wieder mild geworden sind. Einige setzen noch den Saft von gelben Rüben oder Möhren zu, um die Arbeit zu beschleunigen und der Butter zugleich eine schöne goldgelbe Farbe zu geben.

Ausser dem Schweineschmalz werden noch bisweilen andere Fette verlangt, als Hundsfett, Hasenfett (gelb, salbenartig, von eigenthümlichem Geruche), Fuchsfett, Wildkatzenfett, Dachsfett, Biberfett u. s. w., welche alle aber in ihren physischen Eigenschaften so wenig von einander abweichen, dass sie füglich durch gutes Schweinefett ersetzt werden können.

** Adiantum aureum.

Polytrichum commune Linn. Hedw. *Gemeiner goldner Wiederthon, Goldhaar.*

Abbild. Pl. med. Tab. 11.

Syst. sexual. Cl. XXIV. Cryptogamia. Ord. 3. Musci.

Ord. natural. Musci frondosi.

Dieses schöne Laubmoos kommt durch ganz Europa in Wäldern ziemlich häufig vor. Es bildet grosse dichte Rasen, die Wurzel ist kriechend und mit zahlreichen haarförmigen Wurzelfasern besetzt. Der Stengel (*Surculus*) ist gewöhnlich einfach, mit dem Fruchtstock 6 bis 8 Zoll und drüber lang; der untere Theil ist ganz blattlos oder mit halbzerstörten Blättchen besetzt, der obere Theil ist mit dichtstehenden Blättern bekleidet. Die Blätter umfassen mit ihrer häutigen Basis den Stengel, sind linien-lanzettförmig, lang zugespitzt, mit einer sehr breiten Mittelrippe versehen, am Rand und auf dem Rücken gegen die Spitze hin gesägt, dunkelgrün; sie stehen im feuchten Zustande ab und sind etwas zurückgekrümmt, im trocknen aber richten sie sich auf. Die männlichen und weiblichen Blüthen kommen auf verschiedenen Pflanzen vor, sind zweihäusig und stehen an den Spitzen des Stengels.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0060-4 DFG

Ausser diesem Laubmoose kommen noch andere ähnliche Arten als goldner Wiederthon vor, als *P. formosum* und *P. longisetum*, welche beide Pflanzen aber kleiner sind.

Aerugo. Viride aeris. *Grünspan.*

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem durch gährende Weintrestern oder durch Essigdämpfe zerfressenen Kupfer.

Eine feste, schwer zu brechende, auf dem Bruche erdigblättrige, mit zerkleinerten Krystallen gemischte, zerreibliche, blaugrüne Masse, zum Theil in Wasser auflöslich, aus essigsaurem Kupfer und Kupferoxydhydrat gemischt. Sie sey nicht gar zu sehr mit fremdartigen in Schwefelsäure nicht aufzulösenden Stoffen gemischt.

Die fabrikmässige Bereitung des Grünspans geschieht an vielen Orten in Deutschland, Holland, England, vorzüglich aber in Frankreich und hier besonders zu Montpellier. Kupferplatten und frisch ausgepresste Trebern von Weintrauben werden schichtweise aufeinander gelegt und 4—6 Wochen liegen gelassen. Die Weintrebern gehen bald in Gährung über, erhitzen sich und bilden Essigsäure, welche sich mit dem an der Luft oxydirten Kupfer verbindet. Das Kaltwerden der Masse zeigt an, dass die Gährung aufgehört hat; sogleich werden die Platten herausgenommen und mit neuen Trebern aufgeschichtet. Oder die Kupferplatten werden durch den in Dämpfen aufgetriebenen Wein- oder Holzessig zerfressen. Wenn die Rinde des essigsauren Kupfers dick genug geworden ist, so werden diese Platten in irdene Gefässe gelegt und mit etwas Essig befeuchtet, damit sich die Salzkruste aufbläht und von dem metallischen Kupfer leichter getrennt werden kann. Das Salz, welchem noch Kupferstückchen und Ueberbleibsel von Traubenbeeren beigemengt sind, wird mit etwas Wein zusammengeknetet, in Schaffelle eingepackt und so in den Handel gebracht.

Ein guter Grünspan muss an der Luft nicht feucht werden, keine schwarzen oder weissen Flecke enthalten, die erwähnte blaugrüne Farbe, einen schwachen Essiggeruch und einen ekelhaft metallischen Geschmack haben. Wird der Grünspan mit kaltem Wasser übergossen, so zerfällt er in drei verschiedene Salze, nämlich in neutrales essigsaures Kupferoxyd, in ein basisches auflösliches und in ein basisches unauflösliches Salz. Wendet man aber warmes Wasser in geringer Menge an, so wird die Masse dunkelblau und enthält sehr viel von dem basischen auflöslichen Salze, das sich beim Erkalten als eine unregelmässige blaue Masse ohne Spur von Krystallisation absetzt. Wird

Grünspan mit einer grössern Menge Wassers gekocht, so wird er braun; je grösser die Quantität des Wassers war, um so geringere Hitze ist dazu erforderlich, so dass es mit sehr vielem Wasser schon bei + 32° R. eintritt. Es setzt sich dabei ein braunes basisches Salz ab, und die Flüssigkeit enthält, wenn sie sehr verdünnt ist, freie Essigsäure und das neutrale Salz. Auch R. Brandes und Th. Gruner (Brand. Arch. XX. S. 232) haben den Grünspan zerlegt, sie geben ausser den drei verschiedenen Verbindungen, in welche der Grünspan bei der Behandlung mit Wasser zerfällt, noch zwei neue Verbindungen an, und erklären sich dahin, dass wohl sieben bis acht verschiedene Verbindungsstufen zwischen Kupferoxyd und Essigsäure anzunehmen seyen. Berzelius (Lehrb. d. Chem. 1835. IV. S. 571) führt jedoch nur 5 Verbindungsstufen an.

Der Grünspan ist demnach in Wasser nur zum Theil, in Essigsäure bis auf wenige zurückbleibende Unreinigkeiten völlig auflöslich, von welchen er durch Pülvern und Abschlagen durch ein Sieb befreit werden kann. Absichtliche Verfälschungen mit Kreide, Gyps u. s. w. lassen sich durch Auflösen in verdünnter Schwefelsäure erkennen, indem der im ersten Falle gebildete und der im zweiten schon vorhandene Gyps zu Boden fällt.

Phillips hat den französischen und den englischen Grünspan zerlegt und giebt folgendes Verhältniss der Bestandtheile an:

	französischer	englischer
Essigsäure	29,3	29,62
Kupferoxyd	43,5	44,25
Wasser	25,2	25,51
Unreinigkeiten	2,0	0,62
	100,0	100,00

Der Grünspan ist demnach als zusammengesetzt anzusehen aus 1 At. essigsaurem Kupferoxyd ($\dot{Cu}\bar{A}$ = 1138,881), 1 At. Kupferoxydhydrat ($\dot{Cu}\dot{H}$ = 608,174) und 5 At. Wasser ($5\dot{H}$ = 562,395), erhält also die Zahl $\dot{Cu}\bar{A} + \dot{Cu}\dot{H} + 5\dot{H}$ = 2309,455, woraus durch Rechnung gefunden werden: 49,31 essigsaures Kupferoxyd; 26,34 Kupferoxydhydrat; 24,35 Krystallwasser. Oder man kann ihn auch als zusammengesetzt ansehn aus 1 At. basischem essigsauren Kupferoxyd und 6 At. Wasser, d. i. $\dot{Cu}^2\bar{A} + 6\dot{H}$ = 2309,455, und dann ergiebt die Rechnung: Kupferoxyd 42,93; Essigsäure 27,85; Wasser 29,22. Es giebt noch eine andere Art von Grünspan, die mehr grün ist und aus zwei Drittel essigsaurem Kupferoxyd, gemengt mit drittel essigsaurem Salz, besteht, die reicher an Essigsäure ist und weniger Wasser enthält. Seine Formel ist $2(\dot{Cu}\bar{A}) + \dot{Cu}\dot{H} + 5\dot{H}$, oder $\dot{Cu}^3\bar{A}^2 + 6\dot{H}$ = 3448,337,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0062-5 DFG

und seine Bestandtheile: 43,125 Kupferoxyd, 37,804 Essigsäure und 19,571 Wasser.

Das neutrale Salz findet sich unter Cuprum aceticum aufgeführt.

Der Grünspan wird vorzüglich in der Malerei, aber auch in der Medicin, wiewohl jetzt nur noch äusserlich als Aetzmittel, gebraucht; früher ist er auch innerlich in der Epilepsie, gegen den tollen Hundsbiss u. s. w. gegeben worden. Seiner giftigen Eigenschaften wegen erfordert er stets grosse Vorsicht. Chemisches Gegenmittel gegen Vergiftung durch Kupferauflösungen überhaupt ist ein stark mit Schwefelwasserstoffgas geschwängertes Wasser, von dem das Kupfer als Schwefelkupfer gefällt wird. Die Schwefellebern dürfen ihrer ätzenden Eigenschaften wegen nicht angewandt werden. Auch der Zucker wird als ein Gegenmittel von unbezweifelter Wirksamkeit angegeben, weil dadurch das auflösliche Kupfersalz in unauflösliches Kupferoxydul verwandelt wird. Diese Wirksamkeit ist nicht nur nach Duval durch Versuche mit Thieren erprobt, sondern auch Orfila erzählt mehrere Fälle von Personen, die essigsaures Kupfer verschluckt hatten und durch grosse Gaben von Zucker wieder hergestellt worden sind.

Aether sulphuricus venalis. Naphtha Vitrioli ven. *Käuflicher Schwefeläther.*

Wird in chemischen Fabriken bereitet aus höchst rectificirtem Weingeist und Schwefelsäure.

Eine klare, sehr flüchtige, farblose Flüssigkeit, mit gelblicher, Russ absetzender Flamme verbrennend, mit jeder beliebigen Menge Weingeist mischbar, in neun bis zehn Theilen Wasser auflöslich, von angenehmem Geruche.

Er sey wenigstens von 0,750—0,760 spec. Gew.

---

* Alcanna. *Die Wurzel. Alkannawurzel.*

Anchusa tinctoria Linn. *Eine ausdauernde Pflanze des Orients und des südlichen Europas.*

Eine walzenförmige, etwas ästige Wurzel, mit dunkelrother Oberhaut, mit leicht sich abtrennender Rinde von dunkelrother Farbe, und dickem blässerem Holze, den Speichel roth färbend.

Das Wort Alkanna ist das arabische Wort *al henna, le henné*, von Avicenna *Tamrahenni*, nicht *Tamarhendi*, genannt.

Die wahre Alkanna ist die Wurzel der *Lawsonia alba* Lam. *Dict.*,

eines in Ostindien, im Orient und im nördlichen Afrika wachsenden Strauches aus der *Octandria Monogynia* und der Familie der *Salicariae* Juss. Linné hielt den Strauch im jüngern Zustande (*Lawsonia inermis L.*) für verschieden von dem ältern, durch Verhärten der abortirten Zweige dornigen (*L. spinosa L.*). Der Gebrauch derselben als Schminke, unter dem Namen des cyprischen Pulvers, von welchem schon bei Dioskorides und Plinius die Rede ist, ist ausserordentlich alt; im ganzen Orient färbte man die Finger oder die Nägel der Finger damit, die Frauen färbten sich auch die Nägel der Zehen. Diese Wurzel ist dunkler und stärker als die folgende, kann aber durch dieselbe als Färbemittel sehr gut ersetzt werden.

Anchusa tinctoria Sibth. nec Linn.

Alcanna tinctoria Tausch.

Abbild. Plenck 80. Hayne X. 11. Pl. med. Suppl. II. G. u. v. Schl. 134.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. I. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Asperifoliae. Linn. Borragineae Juss.

Diese im Peloponnes und auf der Insel Cypern wachsende ausdauernde Pflanze ist nach Hayne von Linné, Willdenow und Andern mit einer sehr ähnlichen Pflanze, dem *Lithospermum tinctorium*, welche im südlichen Europa wächst, verwechselt worden. Die Abbildungen bei Blackwell, Zorn und Plenck sind auch auf diese letztere Pflanze zu beziehen. Die wahre *A. tinctoria* zeichnet sich vor allen Anchusa-Arten auffallend aus durch die sehr tief in der Kronenröhre sitzenden Hohlschuppen (*Fornices*), die den Schlund nicht schliessen. Sie treibt mehrere, etwa 8 Zoll hohe, stark behaarte, auf der Erde aufliegende Stengel. Ihre Blätter gleichen denen der gemeinen Ochsenzunge und die Blumen sind blau oder purpurfarbig.

Die Wurzel ist walzenförmig, zugespitzt, ziemlich lang, zuweilen fingersdick, mit einer dunkelrothen, leicht abfärbenden Rinde bedeckt, innen weisslich und holzig, aus dünnen runden Fasern bestehend. Sie ist geruchlos und von schwach süsslich-bitterlichem Geschmacke.

Der in der Rinde der Wurzel enthaltene Farbestoff allein wird benutzt. Pelletier (Trommsd. J. XXIV. 2. S. 229) hat ihn untersucht, und später (Annal. d. Pharm. 1833. VI. 27) diese Untersuchung vervollständigt. Alkohol nimmt den Farbestoff auf, aber die durchs Abrauchen des Alkohols erhaltene Substanz ist noch nicht reiner Farbestoff, denn wenn man sie in Aether auflöst, so bleibt ein braungelber bitterer Körper zurück. Um den Farbestoff ganz rein darzustellen, muss man dieses Auflösen in Aether mehrmals wiederholen oder gleich mit Aether ausziehen.

Der so als Masse erhaltene Farbestoff ist so dunkelroth, dass er braun scheint; sein Bruch ist harzig, er wird bei mässiger Wärme leicht weich und schmilzt vollkommen noch vor dem 48° R. Bei stär-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0064-7 DFG

kerer Hitze ist er sublimirbar, und verbreitet vorsichtig erhitzt violettrothe, einigermassen denen des Iods ähnliche Dämpfe, welche ausserordentlich stechend sind, an die des Selens erinnern, und sich beim Erkalten zu sehr leichten Flocken verdichten. In Wasser ist er unauflöslich, daher dieses auch von der Wurzel nur braun gefärbt wird; in Alkohol, Aether und in allen fetten Körpern aber ist er auflöslich und theilt diesen eine sehr schöne rothe Farbe mit. Mit den Alkalien und Erden bildet er auch in Alkohol und Aether lösliche Salze von schön blauer Farbe, und daher sieht ihn Pelletier als eine fette Säure an, die er Anchusasäure nennt, die nach seiner Analyse aus $C^{17}H^{29}O^4$, oder in 100 Theilen aus 71,23 Kohlenstoff, 6,84 Wasserstoff und 21,91 Sauerstoff besteht.

Auch John (Chemische Schriften IV. S. 31) hat die Alkanna analysirt und folgende Bestandtheile in 100 gefunden: eigenthümlichen, den Harzen verwandten Farbestoff (Alkannin), nicht schmelzbar, 5,50; Gummi 6,25, Extractivstoff 1,00; unauflöslichen eigenthümlichen Extractivstoff 65,00; Holzfaser 18,00; Verlust 4,25.

In der Pharmacie wird diese Wurzel noch bisweilen zum Färben einiger Fette benutzt.

** Alcornoco. Cortex. *Die Rinde. Alcornocorinde.*

Diese Rinde wurde zuerst im Jahre 1804 von Don Joachimo Jovr nach Spanien gebracht, im Jahre 1812 durch Dr. Poudrnx in Frankreich eingeführt, und gelangte bald darauf über England auch nach Deutschland. Man leitet dieselbe von der weiter unten beschriebenen *Alchornea latifolia* ab, welche Olof Swartz in dem südlichen Theile von Jamaika fand und im Jahre 1788 bekannt machte. Diese Annahme ist vielfach bestritten worden, und zwar um so eher, als *Alcornoco* ein Collectivname für mehrere dicke korkartige Rinden zu seyn scheint, und auch Lemaire-Lisancourt angiebt, dass die wahre Rinde der *Alchornea latifolia* ein Brechmittel sey. Virey nahm als Mutterpflanze der Alcornocorinde *Bowdichia virgilioides* Humb. Bonpl. et Kunth (Kunth's *Synopsis plantarum aequinoct. Orbis novi T. IV.* p. 70), einen zwischen Neu-Valencia und Porto-Cabello, an den Ufern des Orinoco und an andern Orten in Amerika wachsenden Baum mit gefiederten Blättern und violetten Blumen, zu *Decandria Monogynia* und zur Familie der Leguminosen, Tribus *Cassieae* gehörig, an. Bei der Beschreibung dieses Gewächses kommt aber kein Wort vor, welches für das Sammeln der Alcornocorinde von demselben spricht, wenn gleich als Synonym „*Alcornoco incolarum*“ mit aufgeführt ist. Dierbach endlich (Geig. Mag. XXXI. 1830. Jul. 1.) führt als eine hieher gehörige Nachricht Humboldt's an, dass er bei seiner Reise durch die Karaïben-Missionen einzelne hohe Stämme der *Corypha tectorum*, der

Rhopala und der *Malpighia* bemerkt habe. Eine dieser letztern verwandte Art ist *Byrsonima coccolobaefolia*, *B. laurifolia* und *B. rhopalaefolia*. Die europäischen Colonisten nennen die Malpighien: Alcornoque (Korkbaum), ohne Zweifel wegen der knolligen Rinde des Stammes. Bringt man dabei in Anschlag, dass die Alcornoquerinde auch bisweilen *Cortex Chabarro* heisst, welches nach Humboldt der amerikanische Name der Rhopala-Arten ist, rechnet man dazu, dass die Rinde der *Byrs. crassifolia var.* Moureila längst als Arzneimittel bekannt war, ferner, dass *Rhopala montana* Aublet. und *R. nitida* Rudge, sowie *Byrs. verbascifolia*, *altissima* und *crassifolia* selbst in Guiana wachsen, von wo die Alcornocorinde zuerst nach Europa kam, so wird man, meint Dierbach, geneigt seyn anzunehmen, dass die verschiedenen jetzt im Handel vorkommenden Alcornocorinden theils von Arten der *Rhopala*, theils von Arten der Gattung *Byrsonima* abstammen. So lange wir jedoch hierüber nicht mehr Gewissheit erlangen, möge die bisherige Annahme aufgeführt werden.

Alchornea latifolia Swartz. *Breitblättrige Alchornie.*

Abbild. Hayne X. 42. Pl. med. 142.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 13. Dioecia Monadelphia.

Ord. natural. Euphorbiaceae.

Dieser Baum, einem gewissen Alchorne zu Ehren so genannt, wächst häufig auf den höhern Bergen in Jamaika und in Guiana, und wird 20 Fuss hoch. Die Blätter stehen abwechselnd auf ziemlich langen Blattstielen, sind glatt, eiförmig, zugespitzt, weitläufig sägeförmig gezähnt, mit auf der untern Fläche vortretenden Rippen; die grössern Blätter bis 7 Zoll lang nnd 5 Zoll breit. Die Blüthen mit einer einfachen Hülle (Kelch) stehen in Aehren; die männlichen Aehren in den Blattwinkeln, aufrecht und ästig, aus etwas von einander entfernt stehenden Häufchen von 5—8 Blumen bestehend; die weiblichen einfach, hängend, mit einzelnstehenden Blumen. Die Frucht ist eine schwarze, runde, zweiköpfige Springfrucht, mit einem runden Saamen in jedem Fache.

Die Rinde scheint von dem Stamme und den dickern Aesten gesammelt zu seyn, und kommt in meist flachen, seltener etwas zusammengerollten Stücken von 4—8 Zoll Länge, ½—2 Zoll Breite und einigen Linien Dicke vor. Der äussere Theil der Rinde ist gewöhnlich ohne Oberhaut, uneben, etwas körnig-faserig, hellröthlich-braun, glanzlos, von einem zusammenziehenden bitterlichen Geschmacke und einem besondern moosartigen Geruche, welcher dem der Chinarinde nicht unähnlich ist. Der innere Theil der Rinde, oder der Bast, ist schmuziggelblich, auch wohl gelbweiss, im Bruche holzig-faserig, besitzt einen schwächern Geruch und Geschmack als der äussere Theil der Rinde, und lässt sich von diesem ziemlich gut trennen. Von einer falschen, der Culilabanrinde ähnlichen Rinde, von sehr bitterm

Geschmacke, deren Decoct beim Erkalten sich schwach trübte, und durch salpetersaure Eisenauflösung grünlich getrübt wurde, giebt Martius Nachricht (Pharmaceutische Zeitung 1827. Nr. 17. S. 266).

Durch Kochen mit Wasser giebt die Alcornocorinde ein Decoct, welches einem schwachen Chinadecocte ziemlich ähnlich ist, und auch bei dem Erkalten trübe wird. Durch Filtriren nach dem Erkalten wird es hell und hat die Farbe eines alten Rheinweins. Es röthet das Lackmuspapier nicht, wird durch Säuren nicht merklich verändert, aber durch kohlensaures Kali grünlich und durch ätzende Kalilauge goldgelb gefärbt. Es schlägt das basische essigsaure Blei weissgelb, und das neutrale mit gelber, etwas ins Grünliche spielender Farbe nieder. Eisenauflösung wird olivenbraun und Brechweinstein weissgelblich gefällt. Die Leimauflösung schlägt es nieder, während es auch durch Galläpfeltinctur getrübt wird.

Der Weingeist giebt damit eine sehr dunkelroth gefärbte Tinctur, die gleich der Abkochung den Geschmack der Rinde hat.

Nach einer Analyse von Rein (Gilb. Annal. 1815. 5. S. 121) enthalten 1000 Th.: geschmackloses Harz 0,054; bittern Seifenstoff 0,102; Gummi 0,105; Wasser 0,136; Pflanzenfaser 0,603.

Nach Geiger (Trommsd. N. J. I. 2. S. 448) enthalten 3 Unzen 6 Drachmen: bittern Extractivstoff 2 Dr. 18 Gr.; gummigen Extractivstoff mit chinasaurem (?) Kalk 28 Gr.; eisengrünenden Gerbestoff 20 Gr.; dem Vogelleim ähnliches Harz 54 Gr.; braunrothes geschmackloses Harz 1 Dr. 14 Gr.; unauflöslich gewordenen Extractivstoff 8 Gr.; Pflanzenfaser 2 Unz. 6 Dr. 44 Gr.; Verlust an Feuchtigkeit 1 Dr. 54 Gr.

Schon im Jahre 1816 bemerkte Biltz (Brand. Arch. XII. I. 1825. S. 46) in der Alcornocorinde eine eigenthümliche krystallisirbare Substanz, die man am reinsten aus dem Splinte der Rinde durch Ausziehung mit Aether erhält. Mit dem Mikroskop erblickte man im Splinte diesen Stoff als weisse Körnchen. Diese eigenthümliche Substanz fühlt sich fettig an, ist geschmacklos, leichter als Wasser, schwerer als Weingeist, Terpenthinöl und fette Oele, löst sich in Aether, in Terpenthinöl und in absolutem Weingeiste schon in der Kälte leicht auf; in Weingeist von 80° R. aber löst sie sich bei niederer Temperatur nur gering, bei höherer aber in ziemlicher Menge und scheidet sich dann beim Erkalten in Sternchen ab; die Auflösung reagirt weder sauer noch alkalisch. In fetten Oelen ist sie in der Kälte nicht löslich, leicht aber in denselben löslich in der Wärme, und scheidet sich daraus beim Erkalten nicht wieder ab. Nach Biltz steht diese Substanz zwischen Harz und Wachs; Stoltze hielt sie dem Alantkampher am ähnlichsten.

Zwei Unzen Alcornocorinde gaben nach Biltz: eigenthümliche krystallisirbare Substanz 11 Gr.; eine in Weingeist auflösliche, in

Wasser und Aether unauflösliche Substanz 16 Gr.; Gerbestoff (harzigen Extractivstoff) 2 Dr. 17 Gr.; sogenannte gummöse Theile (gummigen Extractivstoff) 5 Dr. 24 Gr.; verbrennlichen Faserstoff und Verlust 7 Dr. 38 Gr.; Asche 14 Gran.

Diese Rinde wurde mit grossem Aufsehen, als das vorzüglichste Mittel gegen die Schwindsucht, in die Medicin eingeführt und in der Abkochung gegeben, sie hat aber ihren Ruf nicht bestätigt und ist daher beinahe gänzlich wieder ausser Gebrauch gekommen.

Allium Cepa. Bulbi. *Zwiebeln.*

Allium Cepa Linn. *Sommerzwiebel, Zwiebel, Zipolle, Bolle.*
Abbild. Plenck 255.
Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.
Ord. natural. Asphodeleae. R. Br.

Die Wurzel, eine plattkugelige Zwiebel, besteht aus übereinander liegenden Häuten, von denen die innern fleischig und saftig sind, die äussern allmälig dünner werden, und die äussersten als saftlose, trockne, rothgelbe oder weissliche Schalen erscheinen. Zwischen den stielrunden, röhrigen, aufgedunsenen Blättern erhebt sich der nackte Blüthenschaft, der höher wird als die Blätter, unter der Mitte bauchig angeschwollen und hohl ist und an seiner Spitze die kugelige oder eiförmige Blüthendolde trägt. Die Blumen, die zum Theil sich auf sehr langen Blüthenstielen erheben, sind weiss; die drei äussern Staubfäden sind an der Basis breit und auf jeder Seite mit einem Zahne besetzt.

Das Vaterland der Sommerzwiebel ist unbekannt; wir kennen sie nur durch die Cultur in zahlreichen Varietäten unter verschiedenen Namen. Ebenfalls der Zwiebel wegen wird eine andere Art, *Allium fistulosum L.*, Winterzwiebel, Schlotte, Chalotte, cultivirt. Die Zwiebel ist nicht plattkugelig, sondern länglich, etwas zugespitzt, weissgrünlich; die Blüthenstiele nur von der Länge der Blumen und die Staubfäden pfriemförmig, zahnlos, länger als die Blüthenhülle. Die Dolde trägt in beiden Arten Kapseln, oft aber auch Zwiebeln. Beide Arten von Zwiebeln, von denen man die plattkugelige von *A. Cepa* als die schärfere vorzieht, wurden schon von ältern Schriftstellern unterschieden.

Die Zwiebel hat einen starken, stechenden Geruch und scharfen Geschmack, welchen sie durchs Kochen verliert. Nach Versuchen von Fourcroy und Vauquelin (Gehl. J. V. S. 357) enthält sie 1) ein weisses, scharfes, flüchtiges Oel, welchem sie ihre reizende Eigenschaft verdankt und worin sich Schwefel aufgelöst befindet, der die Ursache des widrigen Geruches ist; 2) eine thierisch-vegetabilische, dem Kleber ähnliche Substanz, die in der Hitze gerinnt; 3) vielen nicht krystallisirbaren Zucker; 4) eine grosse Menge dem arabischen Gummi

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0068-0 DFG

ähnlichen Schleimes; 5) phosphorsauren Kalk, freie Phosphorsäure, Essigsäure und ein wenig citronensauren Kalk; 6) Pflanzenfaser.

Allium sativum. Bulbi. *Knoblauch.*

Allium sativum Linn. *Knoblauch.*

Abbild. Plenck 254. Hayne VI. 6.

Kerner Abbild. aller ökonom. Pflanz. Taf. 130.

Die grosse, runde, von mehreren weisslichen und röthlichen, dünnen Häuten umgebene Zwiebel besteht aus vielen länglichen, spitzen, zusammengedrängten und dadurch kantige Pyramiden darstellenden kleinen Zwiebeln, welche wieder aus einigen saftigern Häuten nach innen und ein paar trocknen nach aussen zusammengesetzt sind. Der Blüthenstengel ist bis zur Hälfte mit zweizeiligen Blättern besetzt, welche flach, linearisch, unten gekielt sind. Die Blüthenscheide ist einblättrig und läuft in eine lange Spitze aus. Die Dolde besteht aus Zwiebelchen, zwischen denen sich mehr oder weniger sehr langgestielte Blumen erheben. Als Küchenkraut häufig und in vielen Abänderungen angebaut, scheint sich die Pflanze in südlichen Gegenden hin und wieder ins Freie verirrt zu haben. Das Vaterland ist unbekannt.

Der Knoblauch war schon den ältesten Völkern bekannt. Bei den Aegyptern wurde er, wie die Zwiebeln, göttlich verehrt, und Galenus gab ihm seiner vortrefflichen Eigenschaften wegen, sowohl als Arznei- wie als Nahrungsmittel, den Beinamen des Theriaks der Landleute. Die Römer gaben ihn den Soldaten, um sie muthig zu machen.

Die Knoblauchszwiebeln besitzen einen den gewöhnlichen Zwiebeln ähnlichen, durchdringenden, stechenden Geruch und einen scharfen brennenden Geschmack, deren Hauptgrund auch hier in einem flüchtigen, äusserst stark riechenden gelben Oele liegt, das ungefähr $^1/_{500}$ beträgt. Der Knoblauch enthält ferner nach Cadet (Gehlen's N. J. V. S. 354 u. Berl. Jahrb. XIII. 1808. S. 143) eine so grosse Menge Schleim, dass man fast die Hälfte seines Gewichts daraus erhält; dieser Schleim ist ausnehmend klebrig und bindend. Ferner enthält der Knoblauch: Schwefel, eine zuckerartige Substanz und ein wenig Satzmehl.

Der ausgepresste Saft, zu einigen Tropfen auf Zucker, ist als Wurmmittel gerühmt worden.

Aloë lucida. Aloë succotrina. *Glänzende Aloë. Succotrin-Aloë.*

Der an der Luft verhärtete Saft aus den durchgeschnittenen Blättern der Aloë spicata Thunberg., *eines im südlichen Afrika einheimischen Strauches.*

Gelbbraune, halbdurchscheinende, glänzende, zerreibliche

Stücke, von einem sehr bittern, widrigen Geschmacke und widrigen Geruche, in Weingeist völlig, in Wasser bis auf den grössten Theil auflöslich.

Die Aloë kommt wahrscheinlich von mehreren schönen Pflanzen heisser Länder, welche zur Gattung *Aloë*, aus *Hexandria Monogynia* und der Familie der *Asphodeleae* R. Br. (*Liliaceae* DeC.), gehören, deren Vaterland Afrika und besonders das Vorgebirge der guten Hoffnung ist, wo sie ganze Berge bedecken und von wo sie nach Ost- und Westindien verpflanzt worden sind. Besonders genannt werden als Mutterpflanzen *Aloë spicata*, die aber nur sehr unvollkommen bekannt ist; *Aloë vulgaris* DeC. und *A. succotrina* Haw. DeC., von welchen letztern wir kurz die Hauptkennzeichen angeben nach Nees v. Esenbeck und Ebermaier's Handbuch.

Aloë vulgaris DeC.

A. perfoliata Var. L. A. barbadensis Haw.

Abbild. Pl. med. 50. G. u. v. Schl. 288.

Die Wurzel besteht aus zahlreichen, starken, gelblichen Wurzelfasern, die hie und da auch aus dem Stamme hervorbrechen. Der aufrechte aber einfache und gewöhnlich gekrümmte Stamm der ältern Pflanze wird mehrere Fuss hoch; die Blätter umfassen den Stamm ringsum an der Spitze (*caulis perfoliatus*), stehen horizontal, in der Jugend mehr aufrecht, über 2 Fuss lang, am Grunde gegen 3 Zoll breit, langzugespitzt, etwas rinnenförmig, blassgrün, mit weissem Reife bedeckt, zuweilen weiss gefleckt, am Rande mit kurzen, weissen, an der Spitze röthlichen Zähnen besetzt. Der 2—3 Fuss hohe Blüthenschaft erhebt sich aus der Mitte der Blätter. Die Blumen in Trauben auf kurzen Blumenstielen, walzenförmig, gelb mit dunklern Streifen.

Aloë succotrina Haw. DeC.

A. perfoliata Var. L.

Abbild. Pl. med. 51. G. u. v. Schl. 287.

Vaterland: Insel Succotara und Vorgebirge der guten Hoffnung. Von der vorigen verschieden durch den dichotomisch getheilten Stamm, kleinere, mehr flache Blätter von dichterer Substanz, am Rande weissknorpelig, dicht, mit weissen scharfen Sägezähnen besetzt. Die Deckblättchen am Blüthenschafte breiter und stumpfer, die Blumenstiele länger; die Blume hochroth. — Die Blätter werden beim Verwelken violett-röthlich und enthalten mehr und bitterern Aloësaft.

Nach Murray enthält nicht das ganze Blatt die Eigenschaften des eingedickten Saftes; das Innere besteht aus einem unwirksamen schleimigen Marke, und der bittere Saft ist blos in den mehr oder weniger zahlreichen Gefässen enthalten, welche in gleicher Richtung und der Länge nach unter der Oberhaut liegen. Es würde also unzweckmässig

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0070-0 DFG

seyn, zur Gewinnung des Saftes die ganzen Blätter zu zerstampfen. Auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung schneidet man daher blos die Blätter an ihrem Grunde ab und legt sie dergestalt in Haufen über einander, dass die untern Blätter zu Aufnahme- und Ablaufrinnen des von den obern Blättern herabträufelnden Saftes dienen. Auf Jamaika und Barbados stellt man die Blätter mit dem abgeschnittenen Theile nach unten in Fässer, welche man auf diese Weise damit anfüllt und auf deren Boden sich der Saft sammelt. Zuletzt drückt man jedoch die Blätter schwach mit den Händen aus, und wahrscheinlich bringt schon der auf diese Weise nicht so rein erhaltene Saft eine Verschiedenheit in der Güte des Products hervor. Auch thut man auf Jamaika die in Stücke zerschnittenen Aloëblätter in kleine Körbe oder in Leinwand und taucht sie 10 Minuten lang in kochendes Wasser, hierauf zieht man sie heraus und verfährt eben so mit den übrigen. Dieses setzt man so lange fort, bis die Flüssigkeit genug Saft zu enthalten scheint. Diesen lässt man erkalten, sich setzen und klärt ihn ab.

Der auf die eine oder die andere Weise erhaltene Saft bedarf keines sehr langen Abdunstens; man lässt denselben entweder in nicht sehr tiefen hölzernen Gefässen an der freien Luft verdunsten — und die dadurch gewonnene Aloë ist die schönste — oder häufig dampft man den Saft über dem Feuer ab, bis derselbe Fäden zieht, die fest und zerbrechlich werden. Dann giesst man ihn in die Gefässe, in welchen er auch nach dem Erkalten verschickt wird.

Ob nun die verschiedenen im Handel vorkommenden Aloësorten von wirklich verschiedenen Pflanzen (*A. mitraeformis. A. arborescens.* G. u. v. Schl. 289. 290.) herkommen, oder ob, wie Guibourt behauptet, die Verschiedenheit der Sorten von der verschiedenen Bereitungsweise abhänge und dass in jedem Lande, wo die Aloë bereitet wird, durch Anwendung des reinsten Saftes der dort gebauten Pflanzen die reinste (sokotrinische) Aloë erhalten werde, und dass man, um nicht den Rückstand dieses Saftes verloren zu geben, aus diesem noch Aloë bereitet, welche nach dem Grade ihrer Unreinheit den Namen Leber- oder Rossaloë erhält, lässt sich nicht mit Gewissheit entscheiden, doch scheinen die weiter unten anzuführende chemische Verschiedenheit der Aloësorten und auch die Angaben von Jobst (Buchn. Repert. XLIX. 1834. 439) diese Meinung Guibourt's zu bestätigen.

Im Handel unterscheidet man vorzüglich 3 Sorten:

1) Die sokotrinische Aloë (*Aloë socotrina*), welche ihren Namen von der erwähnten Insel Sokotarah erhalten hat. Diese Aloë besteht aus grossen braunrothen Massen, welche in dünnen Stücken wie Spiessglanzglas fast purpurroth durchscheinend, in grössern Stücken nur an den Kanten durchscheinend sind. Sie ist glänzend, von Glasglanz, leicht, auf dem Bruche muschlig, von safrangelbem Striche, welche Farbe auch das Pulver hat, leicht zerbrechlich und zerreiblich,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0071-5

von einem der Myrrhe etwas ähnlichen aromatischen Geruche und einem in hohem Grade rein bittern, lange anhaltenden Geschmacke. Die beste Sorte kommt in Kürbisschalen vor, ihr Hauptkennzeichen ist, dass sie sich in Weingeist ohne Rückstand auflöst. Diese feinste Sorte kommt nur noch selten, bisweilen als cap'sche Aloë (*Aloë capensis*) vor.

Ehedem hat man wohl noch die glänzende Aloë (*Aloë lucida*) unterschieden. Dieser Saft tröpfelte aus den in die Blätter der Pflanze gemachten Einschnitten, er trocknete auf den Blättern selbst ein, und hatte die Gestalt kleiner rother, durchscheinender Tropfen. Auch diese kommt nicht mehr im Handel vor und wird durch die sokotrinische ersetzt.

Die Aloë ist in Weingeiste und heissem Wasser auflöslich. Die heisse wässrige Auflösung bildet eine durchsichtige dunkelgelbe Flüssigkeit, die sich aber beim Erkalten trübt und ein gelbbraunes, durchsichtiges Harz fallen lässt, welches nur mässig bitter schmeckt, auch weniger purgirend wirkt und sich völlig wie ein Harz verhält. Der im Wasser aufgelöst gebliebene Stoff ist sehr bitter, nach dem Abdampfen zur Trockne völlig wieder auflöslich, sowohl in Wasser als in absolutem Alkohol, nicht aber in Aether.

Nach Trommsdorff (J. d. Ph. XIV. 1. S. 27) besteht die Sokotrinaloë aus 74,4 bitterm Seifenstoffe, 25 Harz, 0,6 Holzfaser und einer Spur Gallussäure.

Diesen in Wasser und Weingeist gleich auflöslichen Seifen- oder Extractivstoff hält Pfaff, bei aller seiner Aehnlichkeit mit andern Arten des Extractivstoffs, doch für so eigenthümlich, dass er ihn mit dem besondern Namen Aloëstoff bezeichnet. Derselbe lässt sich durch Ausziehen der Aloë mit kaltem destillirtem Wasser leicht darstellen. Er hat folgende Eigenschaften: im trocknen Zustande ist er braunroth, in dünnen Schichten durchscheinend, von sehr bitterm Geschmack und einem schwachen, eigenthümlichen, dem Safran etwas ähnlichen Geruch. Zerrieben stellt er ein gelbes Pulver dar. Er ist in Wasser wie in Alkohol vollkommen auflöslich, doch löst er sich in letzterm langsamer und in verhältnissmässig geringerer Menge auf. Beide Auflösungen sind vollkommen durchsichtig und dunkel goldgelb gefärbt; durch das Stehen an der Luft verändert sich die Farbe der wässrigen Auflösung, welche beim Schütteln schäumt, etwas ins Dunkelbräunliche, doch ohne dass sich etwas absetzt. In Aether ist er unauflöslich. Die Auflösung röthet das Lackmuspapier nicht, sondern theilt vielmehr dem gerötheten Papier eine bläulichgrüne Tinte mit. Bei der trocknen Destillation giebt der Aloëstoff eine empyreumatische Säure, mit Ammoniak nicht vollkommen gesättigt, sowie ein dickes Oel von einem scharfen und beissenden Geschmacke ohne alle Bitterkeit, und es bleibt eine lockere voluminöse Kohle zurück, die sich leicht einäschern lässt und eine Spur von kohlensaurem Kali zurücklässt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0072-1 DFG

Erhitzt man den Aloëstoff mit 8 Theilen Salpetersäure, dampft ihn zur Trockne ab, und behandelt den Rückstand mit Wasser, so bleibt ein dunkelgelbes sehr bitteres Pulver, welches einer grossen Menge Wasser eine schöne Purpurfarbe mittheilt, auf einer Karte mittelst einer Kohle erhitzt verpufft und dabei einen purpurnen Dampf, der die Kohle purpurn färbt, entwickelt, und welches mit Kali eine purpurne verpuffende Verbindung giebt. Diese gelbe Substanz, das Aloëbitter, über deren Verhalten auch Braconnot mehrere Versuche angestellt hat, ist, wie Liebig (Pogg. Ann. XIII. 1826. 191) gezeigt hat, Kohlenstickstoffsäure (s. Indigo) mit einer eigenthümlichen Substanz verbunden, die dem sogenannten Indigharz correspondirt. Das Aloëbitter ist in 800 bis 1000 Theilen kalten Wassers auflöslich, in heissem löst es sich leichter auf. Die Auflösung besitzt eine prächtige Purpurfarbe, durch welche Seide dauerhaft gefärbt wird. Wenn das Aloëbitter durch 5 — 6maliges Umkrystallisiren von aller Oxalsäure getrennt worden, so giebt es mit Kali eine detonirende Verbindung in Gestalt eines körnigen, undeutlich krystallisirten, dunkel-purpurrothen Salzes, welches Baryt-, Eisenoxyd- und Bleisalze in purpurrothen, salpetersaures Quecksilberoxydul und salzsaures Zinnoxydul in hellrothen Flocken niederschlägt. Weingeist zieht aus dem Aloëbitter eine purpurrothe Substanz aus, welche nicht mehr sauer reagirt, und mit Kali zwar eine Verbindung eingeht, die aber nicht mehr detonirt.

Trommsdorff nimmt ausser dem Aloëstoff und Aloëharz noch eine Spur Gallussäure als Bestandtheil der Aloë an, weil die Aloëauflösung das Lackmuspapier roth und die Eisenauflösungen dunkel färbt, ohne jedoch die Gallerte niederzuschlagen. Pfaff stimmt dem aber nicht bei, weil bei ihm (auch bei mir) das Rothfärben des Lackmuspapiers sich nicht zeigte und die Farbe, welche die Gallussäure in oxydirten Eisenauflösungen hervorbringt, ganz verschieden ist von derjenigen, welche der Aloëaufguss bewirkt.

Meissner (Trommsd. N. J. VI. 1. 296) glaubte eine Pflanzenbase aus der Aloë ausgeschieden zu haben, und nannte dieselbe Aloïne; ist nun auch der Aloëstoff wahrscheinlich gegen das negative Harz in der Aloë basisch, so kann er doch nicht zu den Pflanzenbasen gezählt werden. Auch Winkler (Geig. Mag. März 1826. S. 274) sieht die Aloë als ein neutrales Pflanzensalz an.

2) Leberaloë (*Aloë hepatica*). Die beste Sorte dieser Aloë kommt in Kürbisschalen vor. Diese ist auf der Oberfläche schwarzbraun, zeigt auf dem frischen Bruche, der eben ist, eine dunkle leberbraune Farbe, ist dunkler als die Sokotrinaloë, nicht so glänzend, weniger durchscheinend, trocken und fest, von widrigem starken Geruche und ekelhaft bitterm Geschmacke. Es giebt von der Leberaloë mehrere Sorten, die in Leder oder in mit Leder überzogenen Kisten verpackt sind und sich der Sokotrinaloë mehr oder weniger nähern. Eine sehr geringe

Sorte, in Fässern verpackt, aus Barbados oder auch vom Vorgebirge der guten Hoffnung kommend, ist mehrentheils weich und klebrig, hat einen noch widrigern Geruch und Geschmack.

Im Wesentlichen verhält sich die Leberaloë wie die Sokotrinaloë. Das Wasser löste in Trommsdorff's Versuchen von 16 Unzen 13 Unzen auf, die alle Eigenschaften des Aloëstoffes zeigten; die übrigen 3 Unzen aber verhielten sich nicht als reines Harz, sondern es blieben bei der Behandlung mit Alkohol 2 Unzen zurück, die sich ganz wie Eiweissstoff verhielten. Dieser Analyse zufolge bestehen 100 Leberaloë aus 81,25 bitterm Seifenstoff (Aloëstoff), 6,25 Harz, 12,50 Eiweissstoff mit einer Spur Gallussäure (?).

Der bedeutende Gehalt an Eiweissstoff scheint zu beweisen, dass die Leberaloë durch Auspressen der Blätter erhalten werde, wobei sich der allgemein in den Blättern enthaltene Eiweissstoff beimischte. Nach Bouillon Lagrange und Vogel sind die Bestandtheile: Harz 42; Aloëbitter 52; geronnener Eiweissstoff 6. Aeltere Analysen von Levis und Boulduc weichen noch mehr ab und geben in der Leberaloë mehr Harz (nämlich $^1/_3$) als in der sokotrinischen (nämlich $^1/_4$) an und gar keinen Eiweissstoff. Wahrscheinlich giebt auch die verschiedene Bereitungsart nicht ein stets gleiches Product.

3) Die Rossaloë (*Aloë caballina*). Sie ist die allerschlechteste Sorte, beinahe schwarz, riecht und schmeckt sehr widrig, und ist mit allerhand erdigen, steinigen und fremdartigen Theilen vermischt, kommt aber jetzt nur noch selten vor.

Die Aloë ist in kleinen Gaben ein die Thätigkeit des Magens erregendes, die Verdauung beförderndes, in grössern Gaben ein hitziges Purgirmittel, welches nicht für alle Naturen passt. Sie kommt zu mehreren Pillenmassen und Tincturen, dient auch zur Bereitung des Extracts; äusserlich wird sie gleichfalls angewendet.

Althaea. Herba. *Eibischkraut. Altheekraut.*

Althaea officinalis Linn. *Eine perennirende Pflanze Deutschlands.*

Blätter fast herzförmig, fast fünflappig und fast dreilappig, ungleich und scharf gekerbt, mit einem aschgrauen sehr weichen Filze bedeckt, mit vielem Schleime angefüllt. In den Monaten Juni und Juli vor der Blüthezeit einzusammeln.

Althaea officinalis Linn. *Gemeiner Eibisch.*
Abbild. Plenck 538. Hayne II. 25. Pl med. 417. G. u. v. Schl. 82.

Syst. sexual. Cl. XVI. Ord. 9. Monadelphia Polyandria.
Ord. natural. Malvaceae.

Diese sehr schöne, in Europa einheimische Pflanze wächst gern an feuchten Orten, an Flüssen und Bächen, auf Wiesen und an Waldrändern; sie wird auch häufig in Gärten und auf Feldern gezogen.

Die Wurzel ist lang, rund, graugelblich und wenig ästig; sie treibt einen weissfilzigen Stengel, der aufrecht, rund, 2—4 Fuss hoch und mit einigen abwechselnden Aesten besetzt ist. Die abwechselnden, gestielten, sehr weichen, weisslichgrünen Blätter sind ausgebreitet herzförmig-eirund, mit 3—5 wenig deutlichen, spitzen, gekerbten Lappen und mit wolligem, fast seidenartigem Filze bedeckt; zwei häutige, abfallende, behaarte, tief in 2—3 schmale Zipfel getheilte Nebenblätter stehen am Grunde jedes Blattes. Die blass-purpurröthlichen, fleischfarbigen oder auch weissen Blüthen stehen in den obern Blattwinkeln in kleine Büschel vereinigt. Der Kelch ist doppelt, die Krone fünfblättrig. Die Frucht besteht aus vielen einsaamigen, nicht aufspringenden Kapseln oder Carpellen, die kreisförmig an einander gedrängt am Grunde des Griffels stehen und von dem stehenbleibenden Kelche umhüllt werden.

Die Pflanze blüht im Juli und August.

Das officinelle Kraut ist geruchlos, der Geschmack desselben ist schleimig und etwas bitter. Es wird als erweichendes Mittel, jedoch selten, gebraucht; es enthält bedeutend weniger Schleim als die Wurzel.

Auch die Blumen sind als Brustmittel angewandt worden.

Althaea. Radix. *Eibischwurzel. Altheewurzel.*

Die Wurzel nach dem Stengel aufwärts ästig, mit langen fast einfachen Aesten, von der Dicke des kleinen Fingers, aussen bräunlich-grau, innen weiss, von schwachem Geruche und süsslichem Geschmacke. Sie kommt gemeiniglich von der Oberhaut befreit im Handel vor. Muss im Herbste gesammelt werden.

Diese Wurzel soll nach Link (Schweigg. J. XIII. S. 186 und Trommsd. J. XXV. S. 398) den Schleim in den Zellen in Form von kleinen Körnern, wie das Stärkemehl, enthalten, die man durch das Vergrösserungsglas erkennen könne, die durch Aufgiessen von kaltem Wasser verschwinden, aber durch Auswaschen der klein zerschnittenen Wurzeln mit absolutem Alkohol eben so abgetrennt und für sich dargestellt werden, wie man die Stärke durch Auswaschen mit kaltem Wasser darstellt. Der milchige Alkohol setzte ein gelblichweisses, zartes, leichtes Pulver ab, der Stärke im Aeussern bis auf die weni-

ger weisse Farbe ganz ähnlich, das, unter dem Vergrösserungsglase gesehen, aus lauter kleinen durchsichtigen Körnern von verschiedener Grösse bestand, die kaltes Wasser schleimig machten, aber auch in sehr vielem kalten Wasser sich bei weitem nicht, wohl aber in heissem, blos mit Hinterlassung einer ungeformten Masse, auflösten, woraus Link schliesst, dass diese Körper zum Theil schon in den Zustand der Stärke übergegangen seyen. Pfaff erklärt sie dagegen eher für Inulin, als für eine besondere Art des Stärkemehls. In der weitern Analyse wurde die Wurzel mit Wasser gekocht und die Abkochung zur Extractdicke abgeraucht, welches braun war und einen faden süsslichen Geschmack hatte. Absoluter Alkohol machte sogleich einen Niederschlag, der zähe und elastisch war und durch das Trocknen noch zäher und elastischer wurde. Was von Alkohol nicht aufgenommen wurde, löste sich bis auf einen sehr kleinen Rückstand, welcher eine dem Kleber am nächsten verwandte Substanz war, im Wasser wieder vollkommen auf. Die wässrige Auflösung war braun, schmeckte fad und hatte einen besondern Geruch. Schwefelsaures Eisen wurde nicht davon verändert, essigsaure Kupferauflösung aber mit grüner Farbe niedergeschlagen. Wieder zur Extractdicke abgeraucht, brachte absoluter Alkohol eine Gerinnung hervor und färbte sich gelb. Die geistigen Tincturen, auch die früheren, hinterliessen einen braunen klebrigen Rückstand von dem eignen, faden, etwas süsslichen Altheegeschmacke. Link hält diesen für unveränderten Altheeschleim, durch etwas Wasser auflöslich gemacht, Pfaff erklärt ihn dagegen für süssen in Alkohol und Wasser auflöslichen Extractivstoff. Bei der trocknen Destillation wurde freies Ammoniak erhalten. Mit Salpetersäure gekocht wurde nicht Schleimsäure, wohl aber Kleesäure und etwas äpfelsaurer Kalk erhalten.

Buchner (Repert. IV. S. 393) bemerkt, dass die Eibischwurzel auch wahres Stärkemehl enthalte, indem der durch Kochen bereitete Auszug desselben durch Iod blau gefärbt wird, eine Bemerkung, die auch schon früher Collin und Gaultier (Schw. J. XIII. S. 453) gemacht hatten.

Leo Meier (Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 75) giebt als Resultate seiner Untersuchung folgende Bestandtheile in 1000 an: 1) Schleim mit freier Aepfelsäure, mit äpfelsaurem, salzsaurem, schwefelsaurem und phosphorsaurem Kalk, Magnesia und Kieselerde, 200,00 (durch kaltes Ausziehen mit Wasser erhalten); 2) süssen Extractivstoff mit freier Aepfelsäure, äpfelsaurem Kalk und Kali, salzsaurem und schwefelsaurem Kalk, schwefelsaurer Talkerde und Kieselerde, 101,44 (durch Digestion des kalten wässrigen Auszugs mit Alkohol erhalten); 3) Kleber; 4) Inulin 5,53 (aus der Abkochung schied sich ein graulich-gelbes Pulver aus, welches durch Abdampfen vermehrt wurde); 5) Stärke

13,88; 6) Harz?; 7) Faserstoff 657,50; 8) Verlust, worin aber auch der Kleber und das Harz mit inbegriffen sind, 21,60.

Pleischl (Schweigg. N. J. XIII. S. 491) hat auch Schwefel in der Eibischwurzel gefunden. Ferner soll auch kohlensaures Ammoniak darin enthalten seyn. (Kastn. Archiv IV. S. 420.)

Bacon (Geiger's Magazin 1826. November. S. 140; Buchn. Repert. XXVI. S. 122) erhielt eine besondere Substanz, von ihm Altheïn genannt, durch folgendes Verfahren: Das kalt bereitete wässrige Extract der Wurzel wurde mit kochendem Alkohol wiederholt ausgezogen. Die alkoholischen Auszüge trübten sich nach dem Erkalten, und wurden von dem entstandenen krystallinischen Bodensatze abgegossen, dieser in Wasser gelöst und die wässrige Lösung filtrirt. Als das Filtrat bis zur Syrupsdicke abgedampft war, schieden sich Krystalle aus, welche mit wenig Wasser abgewaschen und getrocknet sich dem unbewaffneten Auge als Körner, Nadeln, Federn oder Sternchen zeigten, unter der Loupe aber Würfel darboten, von schöner smaragdgrüner Farbe, die durchsichtig, glänzend und geruchlos waren, an der Luft sich nicht veränderten, löslich in Wasser aber unlöslich in Alkohol waren. Die bei der Analyse erhaltenen Bestandtheile waren: Stärkemehl, Schleim, Schleimzucker, ein gelbes fettes Oel, saures äpfelsaures Altheïn, Eiweissstoff, verschiedene Salze und Faser.

Plisson (Geiger's Magazin 1827. August. S. 165; Berl. Jahrb. XXIX. 2. S. 247 und XXX. 1. S. 154; Tromesd. N. J. XVI. 2. S. 177 und XVII. 1. S. 280: Brandes' Archiv XXIV. S. 185) fand, dass das Altheïn Bacon's weder ein Salz, noch eine Säure, sondern eine eigenthümliche stickstoffhaltige Substanz sey, welche mit der in den jungen Spargelsprossen und der Schwarz- und Beinwellwurzel enthaltenen krystallinischen Substanz identisch, d. h. Asparagin (s. Asparagus) sey.

Trommsdorff (N. J. XIX. 1. 1829. 156) stellte das Asparagin aus der Altheewurzel dadurch dar, dass er kalt bereiteten Altheeschleim im Wasserbade zur Consistenz eines dicken Syrups abdampfte, und diesen wiederholt mit kochendem Alkohol behandelte, wodurch aus 2 Pfund Wurzeln 48 Gran Asparagin erhalten wurden. Unter den Eigenschaften desselben fand auch Trommsdorff die bereits von Plisson angegebene Eigenschaft, durch Kochen mit Bleioxyd in eine Säure verwandelt zu werden. Als Bestandtheile der Altheewurzel werden angegeben: ein eigenthümlicher Schleim, gährungsfähiger Schleimzucker, Satzmehl, farbiger Extractivstoff, äpfelsaures Kali, äpfels. Kalk, schwefels. Kali, schwefels. Kalk, Chlorkalium, phosphors. Kalk, Weich- oder Balsamharz, Altheïn. Nach Sarzeau (Pharm. Centr. Bl. 1838. 7) findet sich in den Stengeln der Althaea auch etwas Kupfer.

Wittstock (Poggend. Annal. 1830. No. 10. S. 346), welcher unter den Bestandtheilen der Altheewurzel wirklichen Rohrzucker und fettes

Oel nachwies, glaubte in Folge seiner Versuche annehmen zu müssen, dass das Asparagin erst durch Einwirkung des Klebers auf den Zucker gebildet werde, also nicht präexistire; indessen sprechen hiegegen besonders die Versuche von Boutron Chalard und Robiquet (Annal. d. Pharm. 1833. VI. 75) Es wurden nämlich 500 Grammen Altheewurzel zweimal mit 2 Litres kochendem Alkohol behandelt, ausgepresst und dann mit 4 Litres reinen Wassers macerirt. Das Wasser wurde nach 36 Stunden erneuert, die Flüssigkeiten vereinigt, filtrirt und bei gelinder Wärme abgedampft, wodurch nach 3 Tagen 3,5 Grammen Asparagin erhalten wurden. Am zweckmässigsten verfährt man nach den Versuchen zur Darstellung des Asparagins folgendermassen: 5 Kilogramme klein zerschnittener und zerstossener Altheewurzel werden mit 20 Kilogr. von 5—5,5° R. übergossen. Nach 48stündiger Maceration wird die Flüssigkeit auf ein Seihetuch von Canevas gebracht, und die Wurzel mit einer neuen Quantität Wasser macerirt Die beiden Colaturen werden zusammen bis auf ohngefähr die Hälfte ihres Volumens abgedampft, nochmals durch ein Wollentuch geseiht, um sie klar zu erhalten, dann im Marienbade bis zur Consistenz eines wenig eingekochten Syrups abgedampft, und 4 bis 5 Tage lang der Ruhe überlassen, wo sich körnige Krystalle von ziemlich grossem Volumen absetzen, die nach dem Abwaschen mit kaltem Wasser kaum noch gelb gefärbt sind, und durch eine neue Krystallisation vollkommen weiss erhalten werden.

Regimbeau und Vergnes (Pharm. Centr. Bl. 1834. 417) haben unabhängig von einander durch ein ganz ähnliches Verfahren wie das obige, nur mit dem Unterschiede, dass sie bei 12—14° R. macerirten, eine alkalische Substanz erhalten, und zwar aus einer Flüssigkeit, die in Folge der eingetretenen Gährung saure Reaction zeigte. Es wird genügen, dieser höchst zweifelhaften Angaben Erwähnung gethan zu haben; jedoch wollen wir noch bemerken, dass auch Bacon seinem Altheïn alkalische Eigenschaften zuschrieb, und dass auch Boutron Chalard und Robiquet an dem wässrigen Altheeauszuge die Eigenschaft bemerkten, geröthetes Lackmuspapier zu bläuen, was sie aber davon ableiteten, dass seit einigen Jahren zum Bleichen der käuflichen Altheewurzel Kalk angewendet werde.

Buchner (Repert. XLI. S. 368) hat eine vergleichende Untersuchung der Wurzeln von *Althaea officinalis* und *Althaea taurinensis* DeC. (*A. narbonensis* Cav.) unternommen; letztere hatte sich in einer Anpflanzung der *Althaea officinalis* fast bis zur Verdrängung dieser vermehrt. Sie bietet im Aeussern keine auffallenden Verschiedenheiten dar; frisch hat sie jedoch eine etwas dunklere Epidermis, und verbreitet bei dem Zerschneiden nicht den süsslichen, sondern einen auffallend scharfen, fast rettigartigen Geruch; auch ist ihr Geschmack weniger schleimig. Der Schleim, welchen kaltes Wasser auszieht, ist bei *Alth. offic.* beträchtlich zäher und dicker, als von *A. taurinensis.*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0078-6 DFG

Das Verhältniss der Bestandtheile in 100 Theilen lufttrockner Wurzeln war folgendes:

	Alth. offic.	*Alth. taurin.*
Fettes Oel	1,26	1,21
Pflanzenleim	1,81	1,59
Schleimzucker nebst Altheïn	8,29	8,04
Schleim	35,64	27,48
Stärkemehl	37,51	39,75
Phosphorsaurer Kalk . . .	8,29	9,25
Pflanzenmark (pektische Säure)	11,05	13,88
Faser	7,50	9,63
	111,35	110,83

Auch bei der Eibischwurzel ist der Einfluss der Cultur auf eine auffallende Weise wahrzunehmen; wird sie nämlich, statt auf lehm- und mergelartigem Boden, auf sandigem, gut gedüngtem gezogen, so ist die Wurzel fast geschmacklos und in minderem Grade schleimig.

Die Eibischwurzel wird in Pulverform, im Aufguss und Decoct verordnet; durch langes Kochen aber nimmt der Schleim einen widrigen Geschmack an. Der Extractivstoff ist gährungsfähig, daher der Auszug nicht auf sehr lange Zeit bereitet werden darf.

Der Altheeschleim wirkt auf die essigsaure Kupferauflösung, auf die Blei- und Quecksilbersalze, mit welchen er coagulirt, zersetzend; Eisensalze werden nicht verändert.

Alumen. Sulphas *aluminico-kalicus cum Aqua*, aut aluminico-ammonicus cum Aqua. *Alaun.*

Ein Präparat aus den Alaunerzen in eigenen Fabriken.

Ein Salz in weissen fast durchsichtigen krystallinischen Stücken, von süsslichem herben Geschmacke, in sechszehn bis zwanzig Theilen Wasser auflöslich. Besteht aus schwefelsaurer Thonerde, schwefelsaurem Kali oder Ammoniak und einer grossen Menge Wasser. Er sey nicht gar zu sehr mit Eisen verunreinigt und von Kupfer ganz frei, welches sich, auf den Zusatz von ätzender Ammoniakflüssigkeit, durch die blaue Farbe verräth.

Der Alaun war nach PLINIUS schon den Alten bekannt; doch wissen wir, dass die Kunst der Bereitung kaum seit drei Jahrhunderten von der syrischen Stadt Rocca, welche früher Edessa hiess, nach Europa übergegangen (daher denn die nicht allgemein verstandene Benennung des Alauns von Rocca), in Italien zuerst ausgeübt worden sey, und erst später in Deutschland sich verbreitet habe. Um das

Jahr 1541 bestanden schon mehrere Alaunfabriken in Deutschland, von denen eine in Schwemsal noch vorhanden ist.

Der Alaun kommt zwar auch natürlich vor, jedoch nur in sehr geringer Menge, denn nur wenige mineralische Quellen und einige Seen in Toscana enthalten ihn fertig gebildet, und auch das auf der Insel Milo im mittelländischen Meere natürlich vorkommende krystallisirte, für Natronalaun gehaltene, schon von PLINIUS beschriebene Thonerdesalz; sowie das ganz ähnliche in Südamerika sich findende Salz kommen nicht in Masse vor, daher denn bei weitem der mehrste Alaun durch die Kunst bereitet wird. Da nun dieses Salz besonders für den technischen Gebrauch von grosser Wichtigkeit ist, so hat es viele Untersuchungen über die Zubereitung und Zusammensetzung desselben veranlasst.

Die häufigste künstliche Bereitung ist die aus dem sogenannten Alaunstein, schwefelhaltigem Thon, welcher das reinste Alaunerz ist, hauptsächlich aber derjenige von Tolfo bei Civita Vecchia in Italien, dem kiesigen Thon, den man zu Schwemsal in Sachsen in einer Tiefe von 10 oder 12 Fuss findet, dem Alaunschiefer, welcher ein nicht beständiges Verhältniss Steinöl und Kies, die innig mit ihm verbunden sind, enthält, dem vulcanischen Alaunerz, z. B. demjenigen zu Solfatara bei Neapel, und dem bituminösen Alaunerz, welche Schieferart so viel ölige Materie oder Erdharz enthält, dass sie brennbar ist.

Diese Erze enthalten den Alaun nicht als solchen schon gebildet, sondern nur die Elemente desselben: Schwefel und Thonerdemetall. Damit nun das Erz an der Luft verwittere, d. h. Sauerstoff und Feuchtigkeit aus der Luft anziehe und sich in schwefelsaure Thonerde verwandle, ist es des beigemischten Erdharzes wegen häufig nöthig, dass das Erz im Feuer geglühet werde, eine gewisse Zeit hindurch, von 2 bis 12 Monaten und länger, der Luft ausgesetzt bleibe und von Zeit zu Zeit mit Wasser begossen werde. Sobald die Erze gänzlich zerfallen sind, werden sie ausgelaugt, die Flüssigkeit auf frische geröstete Erze gebracht, bis sie eine spec. Schwere von 1,15 hat, und dann in bleiernen Pfannen bis auf 1,35 spec. Gewicht abgedampft. Da aber die schwefelsaure Thonerde an sich schwer krystallisirbar ist, so muss der Lauge von solchen Erzen, die kein oder nicht genug Alkali enthalten, etwas davon zugesetzt werden, entweder durch Zugiessen von Asch- oder Kalilauge, oder Urin, oder man hat vorher zwischen den Erzen beim Rösten abwechselnd Reisigbündel aufgeschichtet, welche verbrennen und kalihaltige Asche liefern.

Die bis zur gehörigen Stärke abgedampfte Flüssigkeit wird nun in Fässer zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden gewaschen, getrocknet und in so viel Wasser gebracht, dass bei der Siedehitze eine gesättigte Auflösung entsteht. Diese wird in Fässer abgegossen. Nach 10 oder 16 Tagen zerschneidet man die Reifen an den Fässern

und nimmt letztere auseinander. Man findet den Alaun äusserlich in Gestalt eines festen Kuchens und in der innern Höhlung in grossen pyramidalischen Krystallen. Diese letztere Operation wird das Versteinern genannt.

Zu Paris wird der Alaun aus seinen Bestandtheilen zusammengesetzt, indem ein Thon, welcher etwas weniges kohlensauren Kalk und Eisenoxyd enthält, geglüht, um das Eisen vollkommen zu oxydiren, und in bleiernen Trögen mit verdünnter Schwefelsäure behandelt wird. Der erhaltenen Auflösung setzt man entweder schwefelsaures Kali oder schwefelsaures Ammoniak zu und lässt sie krystallisiren.

Zuweilen bereitet man den Alaun auch dadurch, dass man den bei der Bereitung der Salpetersäure, bei welcher das salpetersaure Kali durch Thon zersetzt wird, erhaltenen, aus Thon und Kali bestehenden Rückstand mit Schwefelsäure behandelt, wodurch sogleich ohne weitern Zusatz Alaun gebildet wird.

In England wird in verschiedenen Gegenden auch Natronalaun fabrikmässig bereitet.

Der Alaun bildet, wie er im Handel vorkommt, grössere aus Oktaëdern, selten aus Würfeln bestehende krystallinische Massen, deren Krystallform jedoch nicht genau bestimmt ist, ist weiss, beinahe durchsichtig, von muschligem, glasigem Bruche, von einem erst süssen, hintennach herben, widrigen Geschmacke. Er löst sich in 18,363 Theilen kalten und 0,75 kochend heissen Wassers auf. In Alkohol ist er ganz unauflöslich. An der Luft wird er durch eine schwache Verwitterung an seiner Oberfläche mehlig. Der Natronalaun verwittert gänzlich und zerfällt zu einem Mehle. Einem gelinden Feuersgrade ausgesetzt schmilzt er in seinem Krystallisationswasser, schwillt auf und verwandelt sich in eine weisse, erdige Masse (gebrannter Alaun). Beim Glühen mit Kohle oder mit solchen Substanzen, die sich in der Hitze verkohlen, giebt der Kalialaun einen Pyrophor. Diese Verbindung, unter dem Namen: „Homberg'scher Pyrophor" bekannt, stellt man gewöhnlich dar, indem man 3 Th. krystallisirten Kalialaun mit 1 Th. Mehl, Zucker u. s. w. unter Umrühren mit einem Spatel bis zum Verkohlen und Verflüchtigen des Krystallwassers röstet, dann das gröbliche schwarze Pulver in einem eisernen, irdenen oder gläsernen Gefässe mit enger Mündung glüht, bis die anfangs erscheinende bläuliche Flamme verlischt, worauf man das Gefäss erst mit einem Kreide- und dann mit einem genau schliessenden Stöpsel verschliesst. Lampadius empfiehlt zur Verbesserung des Pyrophors einen Zusatz von $^1/_{16}$ Schwefelkali. Döbereiner schreibt gleiche Theile gebrannten Alaun, kohlensaures Kali und Kienruss vor. Nach Harb werden 3 Th. Kienruss, 4 Th. gebrannter Alaun und 8 Th. Pottasche gemischt und in einer eisernen Röhre eine Stunde lang roth geglüht; der auf diese Weise bereitete Pyrophor, auf eine Glasplatte geworfen, entzündet sich, be-

sonders wenn man darauf haucht, in einer Reihe von kleinen Explosionen, mit einer solchen Schnelligkeit, dass das Gesicht leicht beschädigt werden kann.

Die Ursache der Entzündung der Pyrophore setzt Davy in das durch das Glühen gebildete und fein zertheilte Kalium. Gay-Lussac (Poggend. Ann. XIII. 1828. S. 299) hat zur Ermittelung dieser Ursache mehrere Versuche angestellt. Als er ein Gemenge von 27,3 Grammen (oder 1 At.) schwefelsaurem Kali mit 15 Gr. (8 At.) Kohle dem Glühen mit Ausschluss der atmosphärischen Luft aussetzte — dadurch, dass er die irdene Retorte mit einem Rohre versah, das in Quecksilber getaucht war —, so erhielt er einen pulverförmigen Rückstand, der eine überraschende Entzündlichkeit besass. Beim Herausschütten aus der Retorte in eine Glasflasche entzündete er sich augenblicklich, und nicht ohne Gefahr der Beschädigung, denn das kleinste Bröckchen, welches durch die Luft fiel, entzündete sich sogleich, und brannte mit dem lebhaftesten Glanze. Die Entzündung des Pyrophors hängt also nach Gay-Lussac von der grossen Brennbarkeit des Schwefelkaliums, welches bei dem Versuche gebildet worden war, und von dessen Wirkung auf Luft und Wasser ab. Thonerde, Magnesia oder überschüssige Kohle (ohne welche die Entzündung des Schwefelkaliums nicht erfolgt) scheinen kaum eine andere Wirkung zu haben, als dass sie die brennbare Substanz zertheilen, wobei jedoch die Kohle, als selbst brennbar, nicht unthätig bleibt. (Bei den von Magnus entdeckten Pyrophoren besteht das Brennbare aus aufs höchste fein zertheiltem Eisen, Kobalt oder Nickel; hierher gehört ferner die Selbstentzündlichkeit des Uranmetalles, des Schwefelarsens, sowie die des fein gepulverten Fliegenkobalts.)

Der Alaun (*Alumen vulgare*; *A. album*; *A. glaciale*; *A. saccharinum*) ist ein Doppelsalz, bei dem Kalialaun gebildet aus schwefelsaurem Kali und schwefelsaurer Thonerde. Durch Kali kann die Thonerde daraus abgeschieden werden. Er röthet Lackmuspapier wegen der geringen Basicität der Thonerde. Es besteht der krystallisirte

Kalialaun nach Thomson		Natronalaun nach Graham (Pharm. C. Bl. 1836. 618)		Ammoniakalaun nach Berzelius	
aus Kali . . .	9,86	—	—	Ammoniak	3,8
Thonerde .	11,09	—	—	. . . .	11,5
Schwefelsäure	32,85	. . . . .	34,73	. . . .	36,0
Wasser . .	46,20	. . . . .	47,47	. . . .	48,7
— — — —		Wasserleeres Salz	52,53	— —	—
	100,00		134,73		100,0

das erstere Salz ist also $\dot{K}\ddot{S} + \ddot{Al}\ddot{S}^3 + 24\ \dot{H} = 5936{,}406$, und giebt durch Rechnung 18,38 schwefelsaures Kali; 36,15 schwefelsaure

Thonerde und 45,47 Wasser, oder Kali 9,94; Thonerde 10,82; Schwefelsäure 33,77 und Wasser 45,47. Das zweite ist $\dot{Na}\,\ddot{S} + \ddot{Al}\,\ddot{S}^3 + 24\,\dot{H} = 5737{,}402$; und besteht nach der Rechnung aus 15,548 schwefelsaurem Natron, 37,401 schwefelsaurer Thonerde und 47,051 Wasser, oder aus 6,813 Natron, 11,196 Thonerde, 34,940 Schwefelsäure und 47,051 Wasser. Das dritte ist $NH^3\,\ddot{S} + \ddot{Al}\,\ddot{S}^3 + 24\,\dot{H} = 5560{,}964$ und giebt durch Rechnung 12,86 schwefelsaures Ammoniak; 38,60 schwefelsaure Thonerde und 48,54 Wasser, oder Ammoniak 3,86; Thonerde 11,55; Schwefelsäure 36,05; Wasser 48,54.

Thomson (Schw.-Seid. Jahrb. f. Ch. und Ph. XXVII. 1829. S. 46) hat angegeben, dass das in Südamerika vorkommende Thonerdesalz natürlicher Natronalaun sey, und Shepard hat, hierdurch veranlasst, das auf der Insel Milo vorkommende natürliche krystallisirte Thonerdesalz gleichfalls für Natronalaun erklärt; indessen zerfällt der Natronalaun schon in wenigen Stunden zu Mehl, und Hartwall fand bei der Analyse jenes natürlichen Salzes: Schwefelsäure 40,31; Thonerde 14,98; Kali 0,26; Natron 1,13; Kalkerde 0,85; Chlorwasserstoffsäure 0,40; Kieselerde 1,13; Spuren von Eisenoxyd, Kupferoxyd und Ammoniak, und endlich Wasser 40,94.

Ausser dem gemeinen Alaun kommt noch ein anderer im Handel vor, der römische oder rothe Alaun, und zwar in Stücken, die kleiner und unregelmässiger als die des gemeinen Alauns sind. Dieser römische Alaun, der aus den Alaunsteinlagern bei Tolfo gewonnen wird, bietet die zuerst von Hassenfratz bemerkte und noch nicht hinlänglich erklärte auffallende Erscheinung dar, immer in Würfeln zu krystallisiren, wodurch er sich von dem nachgekünstelten sehr gut unterscheiden lässt. Er ist mit vielem blassrothen Staube bedeckt, welcher aus Eisenoxyd und basisch schwefelsaurer Thonerde mit Kali besteht. Durch Lösen und Filtriren erhält man dadurch einen farblosen, fast eisenfreien Alaun. Da diese Alaunsorte wegen der äusserst geringen Menge des darin enthaltenen schwefelsauren Eisens, welches Salz im gewöhnlichen Alaun in grösserer Menge enthalten und bei der Anwendung des Alauns in der Färberei der Lebhaftigkeit gewisser Farben nachtheilig ist, im Handel mehr gesucht wird, und daher auch in einem höhern Preise steht, so sucht man ihn bisweilen dadurch nachzumachen, dass der befeuchtete gewöhnliche Alaun in einem Gemenge von 1 Th Eisenoxyd und 60 Th. Alaunpulver gewälzt wird, was durch die erwähnte verschiedene Krystallform sogleich erkannt wird.

Der in der Gravenhorst'schen Fabrik zu Braunschweig bereitete rothe Alaun ist mit Kobaltoxyd gefärbt, und daher zum arzneilichen Gebrauche zu verwerfen.

Die angegebene Verunreinigung mit Eisen wird dadurch erkannt, dass ätzendes Kali, welches zuerst die Thonerde niederschlägt, im

Uebermasse zugesetzt aber dieselbe wieder vollkommen auflöst, braune Flocken, Eisenoxyd, unaufgelöst lässt; Galläpfeltinctur erzeugt eine schwarze, Blutlaugensalz eine blaue Färbung. Kupfer giebt mit Ammoniak eine blaue, mit Blutlaugensalz eine rothe Farbe. Zinn erzeugt auf den Zusatz von Goldsolution einen Niederschlag von Cassius' Goldpurpur; die beiden letztern Metalle können dadurch in den Alaun gekommen seyn, dass die Auflösung dieses Salzes in kupfernen oder zinnernen Geschirren behandelt worden.

Der Alaun ist ein adstringirendes Mittel und wird zur Bereitung der Molken, als *Serum lactis aluminosum* (20—30 Gran Alaun auf ein Pfund Milch), verordnet; äusserlich wird er als blutstillendes Mittel, auch zu Gurgelwassern gebraucht.

Zersetzt wird derselbe durch die Alkalien und alkalischen Erden, z. B. Kali, Magnesia, Kalkwasser u. s. w.; auch durch viele Salze, als essigsaures Bleioxyd, die Quecksilbersalze, Salpeter, Salmiak u. s. w.

Ambra grisea. *Grauer Amber.*

Krankhafte Excremente des Physeter macrocephalus Linn. *und anderer Walfischartigen, an den Küsten Ostindiens, Afrikas und des südlichen Amerikas zu finden.*

Stücke von verschiedener Grösse, von der Härte des Wachses, schwärzlich-aschgrau, mit weissen Flecken und Streifen unterbrochen, undurchsichtig, leicht, von sehr angenehmem Geruche, bei gelinder Hitze wie Wachs schmelzend, der Flamme ausgesetzt brennend, in Aether fast gänzlich, in Weingeist zum Theil auflöslich. In gut verschlossenen Gefässen aufzubewahren.

Ueber den Ursprung des grauen Ambers hat man verschiedene Meinungen gehegt. Man hat ihn für ein Erdharz, für Excremente von Vögeln, für einen wachsartigen oder aus Pflanzenharzen bestehenden Körper, durch Einwirkung des Seewassers, der Luft und der Sonne verändert, angesehen, bis Swediaur, in Folge der von ihm gemachten Bemerkung, dass der Amber Ueberbleibsel von Fischen, und hauptsächlich Knochen und Schnäbel von Tintenfischen, der Hauptnahrung des Pottfisches, enthalte, und weil man in den Eingeweiden des Pottfisches beträchtliche Stücke Amber gefunden hatte, die Meinung aufstellte, dass der Amber sich in dem Körper des Pottfisches erzeuge, und als ein verhärtetes Excrement oder als ein Bezoar des Pottfisches zu betrachten sey. Wenn nun gleich Bouillon-Lagrange und besonders Virey (Taschenbuch für 1824. S. 1) die Ansicht gel-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0084-8 DFG

tend zu machen gesucht haben, dass der graue Amber das Product einer ähnlichen Zersetzung vorzüglich gewisser Sepien, namentlich der wohlriechenden Sepie, sey, wie diejenige, durch welche Leichname in Fettwachs verwandelt werden, und dass der so erzeugte Amber nun als Nahrungsmittel von den Cachelots verschluckt werde und den krankhaften Zustand erzeuge; so ist es doch als ausgemacht anzusehen, dass der Amber in den Pottfischen erzeugt werde, und da man ihn nur bei kranken Fischen angetroffen hat, so ist ferner als gewiss anzunehmen, dass es krankhafte Excretionen, wenn gleich nicht verhärtete Excremente, sind, wie Swediaur glaubte. Eine dem Amber ähnliche Materie haben Chevallier und Lassaigne in den verweseten Excrementen von *Delphinus globiceps* und *Raja Batis* gefunden. Ure hat eine gleichfalls dem Amber ähnliche Substanz, die aus dem Mastdarm einer lebenden Frau gezogen worden war, analysirt; Vogel (Schw. J. XXVI. S. 391) hat etwas Aehnliches bei der Analyse einer von einem lebenden Manne abgegangenen Concretion erhalten, und ich habe ein von einem Manne durch den After ausgeleertes Concrement von ähnlicher chemischer Beschaffenheit gefunden.

In welchen Theilen aber des Pottfisches (vergl. Cetaceum) sich der Amber erzeuge, kann nicht mit entschiedener Gewissheit angegeben werden. Oken erklärt ihn für ein verhärtetes Gallenharz, krankhaft secernirte Galle, und für diese Meinung lassen sich die Resultate der chemischen Analyse anführen, denn der Amberstoff kommt dem Gallensteinfette (Cholestearine), dem krystallisirbaren Stoffe der menschlichen Gallensteine, noch am nächsten; sowie auch, dass die Galle der Thiere, wenn sie von den thierischen Stoffen befreit worden, mit der Zeit einen Geruch annimmt, welcher dem Moschus- oder Ambergeruche zu vergleichen ist. Nach Nachrichten, die sich auf Amber absondernde Organe beziehen, und welche Dudley von einem Pottwalfänger Atkins mitgetheilt erhalten hat, liegt über den Hoden, auf der Wurzel der Ruthe, ein sackförmiger Körper, fast von der Gestalt einer Ochsenblase, nur an den Enden spitzer. Man sieht an ihm zwei Canäle, wovon der eine sich verdünnt und mitten durch die Ruthe läuft, während der andere, am entgegengesetzten Ende befindliche, von den Nieren kommt. Nach der Meinung der Herren Brandt und Ratzeburg ist dieses Organ für die Harnblase zu halten. Bei Eröffnung desselben zeigt sich eine dunkelorangenfarbene Flüssigkeit von Oelconsistenz, die noch stärker als die in ihr schwimmenden Amberkugeln riecht, und sowohl die Wände der Blase als auch des Canals, der durch die Ruthe läuft, färbt. Diese Amberkugeln werden nach Atkins nur bei alten Thieren, namentlich nur bei Männchen, gefunden, und sind aus schaligen Lagen zusammengesetzt, wovon sich oft einige in der Blase lostrennen, eine Bildung, wie sie auch bei den Harnsteinen vorkommt. Diese Bildung und der Fundort (die Harnblase) wür-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0085-4

den auf eine Analogie des Ambers mit den Harnsteinen führen, und vielleicht gehört der zuweilen vorkommende Amber mit schaliger Absonderung zu dieser Formation. Der im untern Ende des Darmcanals oder im Mastdarme gefundene Amber möchte als eine zweite Sorte Amber (ohne schalige Absonderung) zu betrachten seyn, analog den Darmsteinen (Bezoaren) und Gallensteinen, und dieser findet sich besonders bei schwachen und abgemagerten, männlichen und weiblichen Thieren. Amber ist aber auch in einem hinter dem Rachen herabhängenden Sacke gefunden worden, und diese Beobachtung, wenn sie richtig ist, liesse vielleicht, nach der Meinung der Herren Brandt und Ratzeburg, auf eine dritte, der der Speichelsteine analoge, Modification der Amberbildung schliessen. Die Amberbildung ist also eine Krankheit der Pottwale, und nicht eine der Moschus- und Bibergeilabsonderung analoge Erscheinung; den Amber findet man selbst bei erwachsenen Pottwalen nur selten, während Moschusthier und Biber ihre Stoffe stets haben.

Den grauen Amber findet man auf dem Meere, welches Afrika und das mittägige Asien umspühlt, in der Nähe von Madagascar, an der Küste Koromandel, bei den Molukken und um Japan, aber auch an den Küsten von Brasilien, der Antillen, theils auf dem Meere schwimmend, theils am Ufer, theils an Felsen hängend. Er kommt gewöhnlich in Stücken unter einem Pfunde schwer vor, man erzählt aber auch von Stücken, welche 10 bis 20, ja 100 bis 200 Pfund gewogen haben. In Froriep's Notizen, October 1826. S. 231, findet man Nachricht von einer grossen Masse Amber, die auf der Insel New-Providence dadurch aufgefunden worden, dass ein Matrose sich auf einen Block, den er für einen Stein hielt, setzte, um zu schlafen, und als er wieder aufstehen wollte, seine Beinkleider angeklebt fand. Nichts ahnend kehrte er aufs Schiff zurück, wo der starke Geruch einem seiner Kameraden auffällt, welcher, da der erstere nicht gemeinschaftlich den für Ambra erkannten Block aufsuchen wollte, denselben allein fand und ihn an den Capitain eines Kauffartheischiffes verkaufte, von welchem er noch durch mehrere Hände gegangen, und endlich in England für 2500 Pfund Sterling (86 Schilling für die Unze) verkauft worden ist. Das grösste Stück Amber ist aber das, welches, wie Rumpf erzählt, der amsterdamer orientalischen Gesellschaft gehört, 182 Pfund (2912 Unzen) gewogen und einen Werth von 116,400 holländischen Gulden gehabt hat.

Der graue Amber, aus unregelmässigen, rundlichen, aus verschiedenen Lagen gebildeten Stücken bestehend, ist eine feste Substanz von grauer Farbe, mit gelben und schwarzen Flecken durchsprengt; er ist undurchsichtig, matt auf dem Bruche, leichter als Wasser, und hat einen solchen Grad von Zähigkeit, dass er sich zwar brechen, aber nicht zerreiben lässt. Durch die Wärme der Hand, in der der Amber

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0086-0

lange gehalten wird, muss er weich und biegsam werden. Eine glühende Nadel muss ohne grossen Widerstand durchgehen, an derselben nichts kleben bleiben und aus der Oeffnung ein wohlriechendes Oel schwitzen; er schmilzt bei der Hitze des siedenden Wassers, und fliesst wie ein Oel, in grösserer Hitze verflüchtigt er sich in Gestalt eines weissen Dunstes; an der Flamme lässt er sich leicht entzünden, und verbrennt, ohne eine Spur von Asche zu hinterlassen. Der Amber hat einen milden, besonders in der Wärme ungemein lieblichen, eigenthümlichen, einigermassen der Benzoë ähnlichen Geruch und fast keinen Geschmack. Spec. Gewicht = 0,9086. Ist auch in den fetten und ätherischen Oelen auflöslich.

Der Amber ist oft chemisch untersucht worden. Juch (Berl. Jahrb. 1797. S. 144) erhielt, als er 30 Gran Amber mit 1 Unze Wasser bis zur Hälfte Wasser abdestillirte, 4 Gran eines auf dem Wasser schwimmenden, höchst angenehm riechenden Oels von hellgelber Farbe. Bucholz (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 28) erhielt zwar nur ein sehr wohlriechendes Wasser, aber doch dabei schwache Spuren eines Oelhäutchens; Val. Rose (Berl. Jahrb. 1797. S. 167) aber gar nur ein fades Wasser ohne allen Ambergeruch, was wahrscheinlich an dem Alter des angewandten Ambers gelegen hat. Uebrigens hängt das Geruchsprincip mit dem fixen Theile des Ambers so innig zusammen, dass auch der Rückstand nach der Destillation den Geruch noch in hohem Grade besitzt, welches sich jedoch auch bei mehreren andern Körpern findet.

Abgesehen von diesem flüchtigen Riechstoffe ist nach Bucholz der Amber als ein Stoff ganz eigner Art anzusehen und Amberstoff (Ambreine) zu nennen. Um diesen Stoff rein darzustellen, kocht man den Amber mit Weingeist und filtrirt, wo das Amberfett herauskrystallisirt, von dem man mit Abdampfen und Erkalten noch mehr erhält, welches durch Umkrystallisiren gereinigt wird. Es besteht dann aus höchst zarten, glänzend weissen, büschelförmig zu Warzen vereinigten Nadeln, und scheint das Mittel zwischen dem Wachse und dem Harze zu halten, sich aber dem Harze dadurch zu nähern, dass es sich in grösserer Menge als das Wachs in Alkohol auflöst. Nach den Versuchen der Herren Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 333) ist er eine dem Gallensteinfette analoge Substanz.

Mit concentrirter Salpetersäure bildet das Amberfett einen klumpigen Teig, löst sich dann beim Erhitzen, färbt sich unter Entwickelung von Salpetergas erst graulich, dann hellgelb, und ist in eine eigenthümliche Säure, die Amberfettsäure oder Amberinsäure, verwandelt. Mit 2 Th. Kali und 4 Th. Wasser lässt es sich selbst durch achtstündiges Kochen nicht saponificiren. In Aether, flüchtigen und fetten Oelen ist das Amberfett auflöslich.

Nach John (Berl. Jahrb. XIX. S. 99) hat der Amber folgende Bestandtheile: Amberfett 85,0; in Wasser und Weingeist lösliche säuer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0087-6

lich-süsse balsamische Materie, welche Benzoësäure zu enthalten scheint, 2,5; in Wasser lösliche braune Materie mit Benzoësäure und Kochsalz, ungefähr 1,5; Verlust 11,0.

Bucholz konnte keine Benzoësäure finden; auch Ure untersuchte zwei verschiedene Stücke Amber; in dem einen fand er Benzoësäure, in dem andern nicht. Bouillon-Lagrange (Trommsd. J. XII. 2. S. 250) behauptet, dass die geistige Tinctur des Ambers, aus der sich das Amberfett abgesetzt hat, noch einen bedeutenden Gewichtstheil Harz enthalte.

Im reinsten Zustande erscheint der Amber nach Proust honiggelb und gleichförmig, und enthält nur eine Spur fremder Beimischung; in dem gemengten Zustande aber, in welchem er gewöhnlich vorkommt, enthält er noch einige Procente erdige und fasrige Theile, letztere wahrscheinlich thierischer Abkunft, neben einem geringen Antheile einer schwarzen und braunen Substanz, die dem gewöhnlichen Amber die Farbe zu geben scheint und sich durch grosse Schwerlöslichkeit selbst in absolutem Alkohol und grössere Löslichkeit in Aether auszeichnet.

Des so hohen Preises wegen ist der Amber manchen Verfälschungen unterworfen, indem man nämlich Mischungen von Benzoë, Gummi, Mehl u. s. w. mit Moschus parfumirt. Schon das fettige Aussehen, der Geruch des erwärmten Ambers und das übrige Verhalten des ächten Ambers lassen eine solche Verfälschung erkennen, noch mehr aber die chemischen Eigenschaften, nämlich die geringe Neigung des Ambers, sich mit den Alkalien zu Seife zu verbinden, die auffallend grössere Löslichkeit in Schwefelsäure als selbst in absolutem Alkohol, doch so, dass auch der gewöhnliche Alkohol unter Mitwirkung der Wärme den Amber aufzulösen vermag, und die bedeutend grössere Löslichkeit in heissem als in kaltem Alkohol. Eine falsche Ambra hat Buchner (Repert. XXVIII. S. 264) untersucht. Sie verhielt sich wie ein Gemenge aus zerschmolzenem weissen Wachse, gepulverter Benzoë und noch einem andern grauen Pulver, welches in Alkohol unauflöslich war und gleichfalls vegetabilischen Ursprungs zu seyn schien.

Der graue Amber galt sonst für eine wahre Panacee, jetzt ist er fast ganz ausser Gebrauch gekommen. Er wird selten in Pulverform, häufiger noch in der Tinctur verordnet.

Ammoniacum, *gemeiniglich* Gummi Ammoniacum. *Gummi Ammoniak.*

Ein an der Luft verhärteter Saft einer unbekannten Pflanze des östlichen Afrikas.

Ein Gummiharz, in aussen braungelben, innen weissen, mehrentheils unter sich zusammengeklebten Stücken oder

Körnern, undurchsichtig, von einem Fettglanze, in der Kälte härtlich zerbrechlich, in der Wärme zähe, zwischen den Fingern erweichend, von einem starken Geruche und einem bitterlich widrigen etwas scharfen Geschmacke. In Wasser löst es sich zum Theil mit milchiger Auflösung, in Alkohol bis fast zur Hälfte zu einer gelbbraunen Auflösung auf.

Dioskorides leitete den Namen *Ammoniacum* von Ammon oder Hammon, dem Jupiter der Lybier, her, dessen Tempel in der Wüste von Cyrene lag, in dessen Umgebungen die Mutterpflanze des Ammoniakums wachsen sollte. Von Willdenow wurde *Heracleum gummiferum* als solche bezeichnet. Andere Bestimmungen gaben *Ferula orientalis*, in Griechenland, Kleinasien, Taurien, Numidien, und *Ferula Ferulago*, in Sicilien und der Barbarei einheimisch, an; sämmtlich zur Familie der Doldengewächse gehörige Pflanzen. Nach einer neuern Nachricht vom Capit. Hart zu Bombay (Froriep's Notizen, October 1826. S. 248) war die Mutterpflanze, gleichfalls eine Doldenpflanze, hauptsächlich in der Ebene zwischen Yorda, Kaust und Kumischa in der Provinz Vauk einheimisch, erreichte eine Höhe von 7 Fuss und am untern Theile des Stengels einen Umfang von 4 Zoll. Das Ammoniak ist nach Hart darin in solcher Menge enthalten, dass bei dem kleinsten Einstich, den man macht, es gleich hervordringt, selbst aus den Spitzen der Blätter. Wenn die Pflanze völlig ausgewachsen ist, wird sie von unzähligen Käfern in allen Richtungen durchbohrt, worauf das ausgedrungene Gummi bald erhärtet und abgenommen, über Buschir nach Indien und von da weiter versendet wird, so dass es einen beträchtlichen Ausfuhrartikel abgiebt. Nähere Nachricht und Beschreibung mit einer Abbildung in *Transact. of the medic. Soc. of Calcutta.* Vol. I. 1825. Calcutta. Szovits (Gehl. Magazin. August 1830. 189) hatte in den Steppen bei Nakhitcheran in Persien eine Pflanze gefunden, die er für die Mutterpflanze des Ammoniakgummis hielt, und *Ferula Ammoniacum* nannte. Fischer und Meyer in Petersburg (Annal. d. Pharm. 1833. VIII. 309) überzeugten sich jedoch, als sie vollständigere Exemplare der Pflanze und kleine Quantitäten des Gummiharzes erhielten, dass dieselbe von der von Don beschriebenen Pflanze bedeutend abweiche, auch das Gummiharz im Geruch und Geschmack sich wesentlich vom ächten Ammoniakum unterscheide. Die Pflanze ist von ihnen (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. 308) als *Dorema glabrum* (*Ferula racemifera* Szovits) beschrieben worden.

Die Zweifel über die wirkliche Mutterpflanze sind endlich gehoben worden durch ein Exemplar einer Pflanze, von der einige Theile mit Tropfen des Ammoniakgummis bedeckt waren, und die von dem Major

Wright bei seiner Durchreise durch Persien gesammelt und der Linné'schen Gesellschaft zu London überreicht worden war. Da es nun also ausgemacht ist, dass die Pflanze im Norden von Persien und nicht in Afrika zu Hause ist, so ist Don (Buchn. Repert. XXXVII. 1831. S. 115) geneigt anzunehmen, dass der Name *Ammoniacum*, oder, wie es zuweilen geschrieben wird, *Armoniacum*, eigentlich eine Corruption von *Armeniacum* sey. Don nennt die Pflanze: *Dorema Ammoniacum*. — Eine in Persien wohnende, kräftige, krautartige Pflanze, von dem Ansehen des Opoponax. Die Blätter gross und fast doppelt gefiedert. Die Dolde traubenförmig, die Döldchen kugelig, kurzgestielt, die Blüthen stiellos, in Wolle gehüllt. Die Scheibe becherförmig epigynisch. Die Akenen (oder Merikarpien) zusammengedrückt, gerandet, mit zwei deutlichen, in der Mitte befindlichen, fadenförmigen Rippen. Die Thälerchen mit einem Saftstreifen. Die Nath mit vier Saftstreifen.

Im Handel kommen zwei Sorten Ammoniakum vor.

1) Ammoniakum in Körnern (*Ammoniacum in granis s. in lacrymis*). Es besteht aus rundlichen, im Bruche glänzenden Körnern von verschiedener Grösse, die allein vermöge ihrer Klebrigkeit zusammenhangen.

2) Ammoniakum in Kuchen (*Ammoniacum in pane s. in placentis*). Es kommt zu uns in bedeutenden gelblichen Stücken, welche mit vielen weissen Körnern (je mehr, desto besser ist die Sorte) durchstreut sind. Es ist nicht so rein, als das vorige, häufig mit Sand, kleinen Holzspähnen und einem dem Dill ähnlichen Saamen vermengt.

Die erste Sorte verdient wegen ihrer Reinheit den Vorzug, die zweite kann zur Bereitung von Pflastern angewandt werden. Ganz verwerflich aber ist das dunkelbraune, sehr klebrige, keine weissen Körner (Mandeln) enthaltende Gummi, welche bisweilen durch weisses Pech ersetzt werden sollen, eine Verfälschung jedoch, die durch den mangelnden Geruch der weissen Stücke leicht erkannt werden kann. Von den zufällig beigemengten Unreinigkeiten kann es bei seiner grossen Sprödigkeit in der Winterkälte leicht durch Pulvern gereinigt werden.

Bucholz (Taschenb. 1809. S. 170) erhielt, als er über 1000 Gran Ammoniakum 4 Unzen Wasser abdestillirte, eine wasserhelle Flüssigkeit, auf deren Oberfläche sich eine sehr dünne ungefärbte Oelhaut befand, von durchdringendem Geruche nach Ammoniakum. Calmeyer (Trommsd. J. XVII. S. 82) nahm eine grössere Quantität Ammoniakum und Wasser, welches bereits über Ammoniakum abgezogen war, und erhielt nun auf der Oberfläche des Destillats deutlich erkennbare Oeltheile. J. F. Hagen (Berl. Jahrb. 1815. S. 95) zog über 16 Unzen Ammoniakum Wasser ab, schüttete zu dem Destillat aufs neue eben so viel frisches Ammoniakum, und erhielt jetzt über 1 Drachme ätherisches

Oel von gelblicher Farbe, penetrantem Geruche und einem anfangs milden, nachher aber ekelhaft bittern Geschmacke. Mit Wasser zusammengerieben erhält man eine Milch, aus der sich bald einige Harztheile ausscheiden. Mit Alkohol ausgezogen liefert das Ammoniakum eine klare gelbbraune Tinctur; wird von dieser der Weingeist abgezogen, so riecht und schmeckt dieser stets nach Ammoniakum. Nach dem völligen Verdunsten des Alkohols bleibt nach dem Erkalten ein blass bräunlich-gelbes, ziemlich klares und durchsichtiges, etwas zähes Harz zurück, das sich in absolutem Alkohol bis auf einige Flocken Gummi völlig wieder auflöst. Schwefeläther lässt von diesem Harze einen kleinen Theil ungelöst, den jedoch absoluter Alkohol leicht wieder aufnimmt. Das von Schwefeläther aufgelöste und nach dem Verdunsten desselben zurückbleibende Harz ist vollkommen durchsichtig, von gelbbrauner Farbe und leicht zerreiblich, in Terpenthin- und Olivenöl auflöslich, bitter von Geschmacke, und verhält sich in jeder Rücksicht wie ein gewöhnliches Harz.

Das durch absoluten Alkohol erschöpfte Ammoniakum zeigte sich nach Bucholz im feuchten Zustande gelblichweiss und undurchsichtig, beim Trocknen geht aber die Farbe nach und nach ins Bläuliche über, es wird klar, durchsichtig, dem arabischen Gummi gleich, schmeckt eben so mild und süsslich, kaum zu bemerken nach Ammoniakum, ist etwas spröder als das arabische Gummi, löst sich in destillirtem Wasser fast gänzlich auf, und lässt nur wenige aufgequollene weissliche Flocken, dem aufgequollenen Saleppulver nicht unähnlich, zurück, die getrocknet sehr viel Aehnlichkeit mit einem getrockneten Traganthschleim haben, zuletzt eine schwarzbraune Farbe annehmen und auch in siedendem Wasser fast ganz unauflöslich sind.

Da dieser Stoff im feuchten, nicht getrockneten Zustande, gleich nach vollendeter Ausziehung durch Alkohol, sich in kaltem Wasser sehr leicht und vollständig auflöste, so ist Bucholz geneigt, ihn als einen beim Austrocknen durch den Zutritt des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft unauflöslich gewordenen Schleimstoff anzusehen. Als ein glutinöser oder eiweissartiger Stoff ist er nicht zu betrachten, da er auf glühenden Kohlen keinen stinkenden, dem brennenden Horn ähnlichen Geruch verbreitete.

Bei der trocknen Destillation erhielt Bucholz, ausser Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas, zuerst ein braungelbes dünnes Oel, welches zwar schon brenzlich, aber doch noch stark nach Ammoniakum roch, ferner ein schwarzbraunes, dickflüssiges, stark brenzlich riechendes, etwas Ammoniakum haltiges Oel und eine wässrige saure Flüssigkeit, die grösstentheils schon mit dem dünnen Oele übergegangen war und aus wässriger brenzlicher Essigsäure mit etwas Ammoniakum bestand. Die rückständige Kohle hatte einen Glanz wie Gagat, war leicht zerbrechlich und blättrig, etwas schwer einzuäschern und enthielt kohlen-

saures Kali, kohlensauren Kalk, phosphorsauren Kalk, Thonerde, Eisenoxyd eine Spur, Quarzkörner.

Braconnot (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 149) zog Salpetersäure über Ammoniakum ab und erhielt eine gelbe harzartige Substanz, welche sich während der Arbeit auflöste. Nach dem völligen Eindicken blieb ein bitterer harziger Stoff von einem sehr reinen Gelb zurück, der bei einer sehr gelinden Wärme schmelzbar war, sich mit den Alkalien verband, in Alkohol und in kochendem Wasser auflöslich war, sich aber aus letzterm beim Erkalten ausschied; auch in kaltem Wasser sich zu einem grossen Theile auflöste und ihm eine gelbe Farbe mittheilte, welche sehr stark an den Fingern hängen blieb, mit vieler Leichtigkeit an Seide und Wolle haftete und sehr dauerhaft war. (Aehnlich dem Aloëbitter? D.)

Auch Hatchett erhielt bei Behandlung des Ammoniakgummis mit Salpetersäure ähnliche Resultate.

	100 Theile Ammoniakgummi enthalten			
	nach Bucholz	Braconnot	Calmeyer	
Harz	72,0	70,0	53,0	wovon ein klei-
Gummi oder Schleimstoff	22,4	18,4	37,2	ner Theil in Ae-
Glutenartigen Stoff . .	1,6	4,4	—	ther unauflöslich
Wasser	—	6,0	—	war.
Holzfaser, Sand u. dergl.	—	—	9,8	
Verlust	4,0	1,2	—	
	100,0	100,0	100,0	

Zum innern Gebrauche des Ammoniakums ist die Pillenform die zweckmässigste; zur Ammoniakmilch ist es vortheilhaft, auf 2 Theile Ammoniakgummi 1 Theil Schleim von arabischem Gummi oder das Gelbe vom Ei zuzusetzen Soll diese Milch mit Decocten bereitet werden, so müssen diese erst völlig erkaltet seyn.

Ammonium carbonicum crudum seu Alkali volatile crudum. Carbonas ammonicus crudus. *Rohes flüchtiges Laugensalz.*

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem salzsauren Ammoniak durch Sublimation mit Kreide, oder durch Reinigung des aus thierischen Theilen durch Destillation erhaltenen.

Ein Salz in zusammenhängenden, zerreiblichen, weissen, auf der Oberfläche bald staubig werdenden, in der Luft endlich völlig zerfallenden Krystallen, Kehle und Nase beim Athmen sehr reizend, im Feuer völlig sich verflüchtigend,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0092-6 DFG

in zwei Theilen Wasser auflöslich. Besteht aus Ammoniak und Kohlensäure. Zum innerlichen Gebrauche darf es nur angewandt werden, wenn es von einer Verunreinigung mit Blei völlig frei ist, was durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser oder durch Schwefelsäure erkannt wird. Eine zu grosse Menge beigemischtes salzsaures Ammoniak wird entdeckt, wenn es mit Salpetersäure neutralisirt und salpetersaure Silberauflösung zugegossen wird, wodurch ein weisses, käsiges Präcipitat gefällt wird.

Das flüchtige Laugensalz führt den gewöhnlicheren Namen Ammoniak, weil es einen Bestandtheil des *Sal ammoniacum*, Salmiak, ausmacht, dessen wahrscheinliche Ableitung dort wird angegeben werden.

Dieses Alkali kommt in der Natur selten fertig gebildet vor; mit Salzsäure und Schwefelsäure verbunden findet man es in einigen Seen und vulcanischen Producten. Fast ausschliesslich erhält man es aus organischen, besonders aus thierischen Substanzen, durch trockne Destillation, und ein solches, aus faulem Harne im flüssigen Zustande geschieden, kannte bereits Lull im 13. Jahrhundert als Harngeist (*Spiritus urinae*). Allein das hierdurch erlangte Ammoniak ist ganz unrein, und wird vorzüglich zur Bereitung des Salmiaks benutzt. Ausserdem bildet sich auch Ammoniak zuweilen im Lebensprocesse der Pflanzen und Thiere, und wenn thierische Körper faulen oder mit andern Alkalien oder alkalischen Erden behandelt werden. Es findet sich auch als Bestandtheil mehrerer Mineralien, mancher Alaunerze; endlich wird das Ammoniak oft aus seinen Bestandtheilen auf chemischem Wege gebildet, und das Zusammentreten derselben zu Ammoniak ist auf die zahlreichsten und verschiedenartigsten Weisen möglich. (Vergl. Hollunder in Kastn. Archiv XII. S. 399, Collard de Martigny in Brand. Archiv XXVIII. S. 113, und auch in diesem Commentar Ferrum.)

Die Gewinnung des festen kohlensauren Ammoniaks aus dem Salmiak durch Pottaschenkali kannte schon Basilius Valentinus gegen das Ende des 15. Jahrhunderts; später haben Paracelsus und van Helmont die Kenntnisse darüber erweitert.

In den Fabriken wird das kohlensaure Ammoniak auch wohl aus animalischen Substanzen, durch trockne Destillation, oder auch aus faulem Harne, wo die Erzeugung dieses Salzes durch die Zersetzung des Harnstoffs bedingt ist, gewonnen, in welchen Fällen aber das erhaltene Sublimat durch wiederholte Sublimationen mit Kreide noch gereinigt werden muss; gewöhnlicher aber ist die Ausscheidung desselben aus dem Salmiak durch Kreide. Die getrocknete feingeriebene Kreide (1¼ Th.) wird mit dem trocknen pulverisirten Salmiak (1 Th.) genau

durchs Zusammenreiben gemengt, in eine nicht zu grosse Retorte gebracht, deren Hals aber so weit als möglich seyn muss, um mit ihr eine ebenfalls weithalsige Vorlage bequem in Verbindung bringen zu können; der Hals der letztern muss so weit seyn, dass man mit entblösstem Arme bequem bis auf den Boden derselben gelangen kann, um das an die Seitenwände der Vorlage oft sehr fest sich anlegende Salz herausnehmen zu können. Hat man eine gläserne Retorte angewandt, so wird sie ins Sandbad gebracht und völlig mit Sand umschüttet; eine irdene Retorte ist vortheilhafter, weil man diese ins offene Reverberirfeuer bringen kann, wobei viel Feuerung und, wegen der schnelleren Beendigung der Arbeit, auch Zeit erspart wird. Man verbindet die Retorte luftdicht mit der gläsernen Vorlage, welches hier am besten mit einem aus weissem Bolus und Wasser verfertigten Teige geschieht, den man auf Leinwandstreifen streicht, mit diesen die Fugen zwischen Retorte und Vorlage luftdicht belegt und mit Bindfaden noch fest einschnürt. Man fängt, wie bei jeder Sublimation, wenn das Zerspringen der Gefässe vermieden werden soll, mit gleichförmigem schwachen Feuer an, welches nach und nach verstärkt wird. Die innern Wände der Vorlage werden mit einem weissen Salzanfluge bedeckt, welcher immer dichter wird, zugleich geht eine kleine Quantität wässriger Flüssigkeit über, welche von der dem Salmiak und der Kreide noch anhängenden Feuchtigkeit herrührt. So lange noch Ammoniak übergeht, ist die Vorlage merklich warm, welches von den aus der Retorte übergehenden Dämpfen herrührt, die bei der niedern Temperatur der Vorlage sich verdichten, den Wärmestoff absetzen und als concretes kohlensaures Ammoniak erscheinen. So lange also diese zwar nicht hohe, aber doch von der äussern Luft beträchtlich verschiedene Temperatur der Vorlage stattfindet, ist die Arbeit noch nicht beendigt, und sie ist erst dann als beendigt anzusehen, wenn beim starken Glühen der Capelle, oder des untern Theils der irdenen Retorte im Reverberirfeuer, die Temperatur der Vorlage nicht beträchtlich erhöht wird. Doch darf man diesen Feuersgrad nicht eher anwenden, als bis man aus der Menge des schon übergegangenen Salzes nur noch auf eine kleine rückständige Quantität schliessen kann, weil sonst durch die schnelle und häufige Entwickelung der Dämpfe die Gefässe zersprengt werden können. Man findet dies schon bei allmäliger Verstärkung des Feuers, wobei die Temperatur der Vorlage zugleich stufenweise erhöht wird, wenn die Arbeit noch nicht beendigt ist; in diesem Falle muss die Feuerung sogleich wieder gemässigt werden. Um sich zu überzeugen, ob während der Arbeit das Lutum völlig luftdicht ist, kann man eine mit concentrirter Salzsäure befeuchtete Glasröhre oder irgend einen andern damit befeuchteten Körper in die Nähe des Lutums bringen, wo dann, wenn wirklich ein kleiner Theil des dunstförmigen Ammoniaks durch die Fugen dringt, sichtbare weisse Wolken entste-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0094-8 DFG

hen. Im Anfange ist die Oeffnung bisweilen kaum bemerkbar, nach und nach erweitert sie sich aber, wo dann mehr Ammoniak entweicht; in diesem Falle muss das Feuer gemindert werden, ehe man an ein genaues Verschliessen der Oeffnung denkt. Nach beendigter Arbeit wird die Geräthschaft auseinandergenommen, das kohlensaure Ammoniak von den Seitenwänden der Vorlage abgelöst und in fest verschlossenen Gläsern aufbewahrt. In der Retorte findet sich salzsaure Kalkerde.

In England wird das kohlensaure Ammoniak aus einer länglichen Sublimirpfanne übergetrieben, welche unbedeckt quer über dem Roste liegt und blos zur Seite eine Oeffnung hat, woran eine Röhre tritt, die zunächst der Pfanne aus Eisen und nachher aus Blei besteht; das andere Ende der Röhre geht in einen Recipienten von Blei, dessen oberes Ende von einem festen lutirten Deckel, in der Art eines Schachteldeckels, bedeckt ist. Diese Sublimation in einen bleiernen Recipienten ist die Ursache von einem Bleigehalte, welchen man an dem englischen kohlensauren Ammoniak bemerkt hat (s. hierüber das königl. Ministerialrescript in den Berl. Jahrb. XXII. S. 348, ferner Taschenbuch für 1820. S. 287), welcher sich als ein grauer Ueberzug oder als grauliche Flecken zu erkennen giebt, selten in das Salz selbst hineindringt und daher schon durch vorsichtiges Abschaben grossentheils entfernt werden kann.

Bei der gleichzeitigen Erhitzung des salzsauren Ammoniaks und der kohlensauren Kalkerde in den Sublimirgefässen geht ein gegenseitiger Austausch der Bestandtheile vor sich: das neue, aus zwei sehr flüchtigen Stoffen — dem Ammoniak und der Kohlensäure — gebildete kohlensaure Ammoniak wird sublimirt, wogegen der Kalk mit der Salzsäure verbunden als salzsaurer Kalk im Rückstande bleibt. Der eigentliche Hergang der Sache kann aber erst bei Ammonium muriaticum depuratum im 2ten Theile erklärt werden, da die chemische Zusammensetzung dieser Verbindung hier noch nicht abgehandelt werden kann.

Das im Handel vorkommende Salz bildet gemeiniglich harte weisse Massen von einem faserig-krystallinischen Gefüge und starkem ammoniakalischen Geruche. Das Verhältniss der Bestandtheile — Ammoniak und Kohlensäure — sowie die anzustellenden Prüfungen auf die etwanigen Verunreinigungen, werden im 2ten Theile eine Stelle finden, und es kann hier nur noch bemerkt werden, dass aus der Auflösung dieses Salzes in Wasser das beigemischte Blei durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser als Schwefelblei, und durch Schwefelsäure als schwefelsaures Bleioxyd, die Salzsäure aber aus dem Salmiak, nach vorheriger Neutralisation mit Salpetersäure, durch salpetersaures Silberoxyd als Hornsilber gefällt wird.

Es wird dieses Salz selten an sich verordnet, in welchem Falle jedoch die Pillen- oder Latwergenform die zweckmässigsten sind, wobei seine flüchtige Natur und seine alkalische Wirkung auf die Neu-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0095-4

tral- und Mittelsalze berücksichtigt werden müssen; häufiger geht es in die zusammengesetzten Mittel ein und macht den Hauptbestandtheil mehrerer in grossem Vertrauen stehender Medicamente.

Ammonium carbonicum pyro-oleosum. Sal volatile Cornu Cervi. Carbonas ammonicus admixto Oleo empyreumatico animali. *Hirschhornsalz.*

Wird in chemischen Fabriken aus Knochen und andern Theilen der Thiere durch Destillation und Sublimation bereitet.

Ein Salz in zusammenhängenden Krystallen, zerbrechlich, gelblichweiss und ohne dunklere Flecken, stark nach Ammoniak und empyreumatischem Oele riechend, in zwei Theilen Wasser auflöslich. Besteht aus Ammoniak und Kohlensäure mit eingemischtem thierischen empyreumatischen Oele.

(Vergleiche hierüber den folgenden Artikel und Ammonium carbonicum pyro-oleosum im 2ten Theile.)

Ammonium muriaticum crudum seu Sal ammoniacum crudum. Hydrochloras ammonicus crudus. *Roher Salmiak.*

Wird in chemischen Fabriken aus den Bestandtheilen, die auf verschiedene Weise verbunden werden, bereitet.

Ein Salz in oberwärts convexen, unterwärts concaven, bisweilen kegelförmigen, weissen, ausserhalb bisweilen durch Russ geschwärzten Kuchen, von einem scharfen Geschmacke, in drei Theilen Wasser auflöslich, im Feuer sich verflüchtigend. Besteht aus Ammoniak und Salzsäure. Nur das sublimirte werde angewandt. Es sey von Schwefelsäure und metallischen Verunreinigungen völlig frei; dieses wird an der Farbe und durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser, jenes durch salpetersauren Baryt erforscht.

Die Entdeckung und Anwendung dieses Salzes geht bis ins graue Alterthum. Den Namen, *Sal ammoniacum*, soll es davon erhalten haben, weil es nach Plinius in grosser Menge in der Nähe des Tempels des Jupiter Ammon in Afrika gefunden, oder wahrscheinlicher, weil

es aus dem Miste der Kameele jener Karavanen, welche diese Gegenden durchreisten, gewonnen wurde. Nach Andern führt es seinen Namen von der Provinz Ammonien in Libyen, in der es zuerst bereitet worden seyn soll.

Der Salmiak kommt im natürlichen Zustande in der Nähe von Vulcanen, z. B. in der Solfatara in Italien und an dem Krater des Vesuvs, vor, wo er manchmal ganz rein sublimirt ist; auch in verschiedenen Theilen von Asien und Afrika. So wird jährlich ein grosser Theil in dem Lande der Kalmucken, welches an Sibirien grenzt, und zugleich zwischen der Mongolei und beiden Buchareien liegt, als natürliches Product gewonnen und durch den Handel nach Russland und Sibirien verführt. Das Vorkommen des Salmiaks unter den vulcanischen Auswürflingen in so bedeutenden Massen ist besonders in Asien sehr verbreitet. Ein Berg südlich von Korgos ist, wie KLAPROTH bemerkt, so reich an diesem Salz, dass die Landeseinwohner oft ihren Tribut dem Kaiser von China in Salmiak bezahlen. In einer in Peking 1777 erschienenen Beschreibung von Central-Asien wird gesagt: die Provinz Kutsche bringt Kupfer, Salpeter, Schwefel und Salmiak hervor. Der letztere kommt von einem Salmiakberge, nördlich von der Stadt Kutsche, der voller Höhlen und Klüfte ist. Im Frühjahr, im Sommer und im Herbste sind diese Oeffnungen voll Feuer, so dass bei Nacht der ganze Berg wie durch Tausende von Lampen erleuchtet scheint, und sich niemand demselben nähern kann. Nur im Winter, wenn der viele Schnee das Feuer gedämpft hat, gehen die Eingebornen an die Arbeit, und zwar ganz nackt, um den Salmiak zu sammeln. — Das Salz findet sich in den Höhlen in Form von Stalaktiten, und es ist daher schwer abzulösen. Diese von der Natur ohne unser Zuthun bewirkte Erzeugung des Salmiaks durch einen Verbrennungsprocess entspricht so sehr der gleich zu erwähnenden künstlichen Salmiakbildung aus dem Kameelmiste, dass man zu der Annahme versucht wird, dass die Berge Asiens den Salmiak aus einem dem Kameelmiste ähnlichen Materiale produciren. Das Vorhandenseyn der Naphthaquellen und Kothvulcane (Salsen) auf beiden Seiten des Isthmus zwischen dem kaspischen und schwarzen Meere, der Naphthaquellen auf den Inseln Tschebekan, Baku und Salian u. s. w an der Ostküste des kaspischen Meeres nöthigt uns ja ebenfalls, in der Zerstörung durch Feuer begriffene organische Substanzen im Innern der Erde anzunehmen. Nicht unerwähnt wollen wir jedoch lassen, dass FARADAY's und VAUQUELIN's Beobachtungen die Entstehung des Ammoniaks, welche zur Salmiakbildung nothwendig ist, unmittelbar aus seinen Elementen, Stickstoff und Wasserstoff, als möglich darthun.

Der grösste Theil aber wird künstlich producirt, und dieses geschah vormals vorzüglich in Aegypten — daher die Benennung *Sal ammoniacum aegyptiacum* — aus dem Miste der Kameele und einiger

anderen Thiere, die von salzigen Pflanzen leben. Dieser getrocknete Mist wird von den Aermern des Landes als Brennmaterial benutzt, der hierbei erzeugte Salmiak, aus dem von den thierischen Stoffen beim Verbrennen entstehenden Ammoniak und aus der von den salzigen Bestandtheilen, welche von den Nahrungsmitteln in den Mist übergegangen sind, losgetrennten Salzsäure, verflüchtigt sich und verdichtet sich mit dem Russe in den Rauchfängen. Der Russ wird sorgfältig gesammelt und von den Salmiakfabricanten gekauft. Dann werden gläserne Ballons, ungefähr 1 Fuss im Durchmesser, bis auf wenige Zoll von der Mündung mit dem Russe gefüllt, in einen länglichen Ofen gestellt, wo sie einer allmälig gesteigerten Hitze ausgesetzt werden. Der obere Theil der Glaskugel ragt aus dem Ofen hervor und wird verhältnissmässig von der Luft abgekühlt; den dritten Tag ist die Operation vollendet. Mit einem eisernen Stabe wird zuweilen in die Mündung der Glaskugeln gestochen, damit sie sich nicht verschliessen und Gefahr laufen zu zerspringen.

Nach dem Erkalten werden die Glaskugeln zerbrochen, und man findet dann den obern Theil derselben mit Salmiak in halbrunden Broten, gegen 2½ Zoll dick, von graulich-weisser Farbe, halbdurchsichtig und mit etwas Elasticität begabt, überzogen; 26 Pfund Russ geben gegen 6 Pfund Salmiak.

Die Fabrication des Salmiaks ist auch nach Europa übergegangen, und die erste Salmiakfabrik in Deutschland wurde 1759 von den Gebrüdern Gravenhorst in Braunschweig errichtet, welcher bald mehrere in und ausserhalb Deutschland folgten. Er wird aber hier auf eine andere Weise gewonnen, nämlich gemeiniglich dadurch, dass man thierische, Stickstoff haltende Stoffe in verschlossenen Gefässen durch Feuer zersetzt und das gewonnene Ammoniak mit Salzsäure verbindet. Gusseiserne Cylinder werden nämlich mit Knochen, Hörnern, Hautabgängen und dergl. gefüllt und einer starken Rothglühehitze ausgesetzt. Die an das eine Ende der Cylinder gekitteten weiten Röhren leiten die entstehenden Dämpfe in mit Wasser angefüllte Fässer, die wie die Flaschen eines Woulf'schen Apparats gestellt sind. Diese Dämpfe bestehen aus Wasser, brenzlichem Oele, essigsaurem, blausaurem und besonders vielem kohlensauren Ammoniak, welches sich mit dem vorhergehenden und mit einem Antheile Oel in Wasser auflöst. Die Flüssigkeit, welche stark braun gefärbt ist, wird mit einer trüben Gypsauflösung zusammengerührt und digerirt, oder auch wohl durch gepulverten Gyps filtrirt. Hierbei erfolgt eine gegenseitige Zersetzung beider Salze, die Schwefelsäure aus dem Gypse verbindet sich mit dem Ammoniak zu dem leicht auflöslichen schwefelsauren Ammoniak, die Kohlensäure aus dem Ammoniak tritt dagegen an die Kalkerde des Gypses und bildet mit dieser den unlöslichen kohlensauren Kalk. Die von dem Bodensatze getrennte, das neu gebildete schwefelsaure Am-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0098-1

moniak enthaltende Flüssigkeit wird dann mit Kochsalz im Ueberschusse versetzt, wobei wieder eine gegenseitige Zersetzung beider Salze erfolgt, und durch Umtausch der Säuren salzsaures Ammoniak und schwefelsaures Natron gebildet werden. Beide Salze, als im Wasser auflöslich, bleiben in der Flüssigkeit, können aber geschieden werden, entweder durch Krystallisation, indem beide Salze zu verschiedenen Zeiten krystallisiren, oder durch Sublimation, indem die ganze Lauge zur Trockne verdunstet und der sublimirbare Salmiak von dem feuerfesten Glaubersalze geschieden wird. Statt des Kochsalzes werden von den Fabricanten auch wohl jetzt nur die Mutterlaugen von Salinen verwendet.

Den durch Krystallisation gewonnenen Salmiak in zarten Flocken pflegt man aus den Gefässen, in welchen sie angeschossen sind, mit einem Löffel herauszunehmen, in eine durchlöcherte Form, welche die Gestalt eines Zuckerhutes hat, einzudrücken und in der Wärme zu trocknen. Dieser sogenannte Braunschweiger Salmiak in Zuckerhüten enthält aber gewöhnlich salzsaure Kalkerde, welche die Ursache seiner feuchten Beschaffenheit ist, und schwefelsaures Natron, welches Salz durch Krystallisation nicht vollständig abgeschieden werden kann.

Noch verschiedene andere Methoden werden zur Bereitung des Salmiaks befolgt, so z. B. lässt man den Harn faulen, destillirt das dadurch gebildete Ammoniak ab; oder Gemenge aus Steinkohlen, Kochsalz, thierischen Theilen und Thon werden in eigenen Oefen verbrannt und der erzeugte Russ sublimirt, u. s. w.

Der sublimirte Salmiak besitzt einen gewissen Grad von Dehnbarkeit, so dass er nicht leicht zu pulvern ist.

Der Geschmack des Salmiaks ist widrig, scharf und stechend salzig; bei seiner Auflösung in Wasser erzeugt er Kälte; er ist auch in Alkohol auflöslich, 1 Unze nimmt bei mittlerer Temperatur 15, in der Siedehitze 34 Gran auf. An der Luft ist er beständig, in der Hitze erhebt er sich aber sogleich in weissen Dämpfen, die sich in der Kälte zu feinen nadelförmigen Krystallen verdichten (Salmiakblumen), ohne dabei zersetzt zu werden. Auf glühende Kohlen gestreut, theilt er der Flamme eine blaugrüne Farbe mit. Spec. Gew. 1,42—1,450.

Die Mittel, die Verunreinigungen des Salmiaks zu erforschen, sowie die chemische Constitution und der Gebrauch desselben sollen bei Ammonium muriaticum depuratum im 2ten Theile erörtert werden.

Amomum. Semen. *Englisches Gewürz.*

Myrtus Pimenta Linn. *Ein in Westindien häufig vorkommender Baum.*

Die unreifen getrockneten, kugelförmigen, etwas runzligen, schwarzbraunen, zweifächrigen Beeren mit zwei Saa-

men, von gewürzhaftem Geruche und Geschmacke. Man sehe darauf, dass nicht die Saamen des schildblätterigen Mondsaamens *(Cocculus palmatus)* beigemischt sind.

Myrtus Pimenta. *Nelkenpfefferbaum*

Synon. Eugenia Pimenta DeC. — Pimenta aromatica Kostelletzky.

Abbild. Plenck 375. Hayne X. 37. Pl. med. 298. G. u. v. Schl. 96.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Myrtaceae.

Dieser treffliche, mit immergrünem Laube geschmückte Baum ist auf den westindischen Inseln, besonders auf Jamaika und Barbados, auch in Mexico einheimisch. Er wird häufig cultivirt, erlangt im siebenten Jahre seine volle Ausbildung und gewährt dann eine reiche Ernte.

Der Stamm ist ungefähr 20—30 Fuss hoch und 8—10 Zoll dick; seine Rinde ist bräunlich-grau und vollkommen glatt; die zahlreichen Aeste bilden eine dichte buschige Krone.

Die Blätter sind gegenständig, kurz gestielt, länglich-lanzettförmig, ungefähr 5 Zoll lang und 1½—2 Zoll breit, vollkommen glatt, schön grün und auf der untern Seite punktirt. Die kleinen Blüthen bilden zahlreiche aufrechte zusammengesetzte weisse Trauben, welche kürzer sind als das Blatt, in dessen Winkeln sie entspringen; die Aestchen dieser Trauben sind dreitheilig und doldentraubenförmig geordnet.

Die Frucht ist eine schwarze, zweifächrige und zweisaamige, saftige, vom Kelche bekleidete Beere. Der Saame ist rundlich-nierenförmig, dunkelbraun; sehr oft ist nur ein Fach mit einem Saamen ausgefüllt.

Alle Theile dieses Baumes, besonders aber die Blätter und die unreifen Früchte besitzen einen starken, feurigen, aber angenehmen aromatischen Geschmack, den die reifen Früchte grösstentheils verlieren. Die erstern geben das bekannte englische Gewürz, Nelkenpfeffer, Piment, von dem nach Browne aus Jamaika jährlich über 400,000 Pfund ausgeführt werden. Sie werden vor der Reife abgenommen, sorgfältig getrocknet und zeigen, wie sie im Handel vorkommen, an der Spitze die Spuren der Kelchzähne. Die Rindensubstanz dieser Früchte ist im Innern gelblich und besitzt mehr Aroma als der Saame. Ueber die Pimentsorten des Handels vergl. Dierbach in Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 205 und Pharm. Zeit. 1836. Nr. 7. S. 101.

Nach einer Analyse von Braconnot (Buchn. Repert. VIII. S. 372 und Taschenb. 1821. S. 171) besteht der Nelkenpfeffer aus Amylon 9,0; sehr scharfem Oele 1,9; Wachssubstanz in Verbindung mit einem

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0100-5 DFG

rothen Farbestoffe 0,9; besonderer gummiartiger Materie 6,0; animalischer Substanz 5,0; citronensaurem Kali 6,0; unauflöslichem Rückstande 67,8; salzsaurem Kali, phosphorsaurem Kali und Verlust 3,4. S. = 100,0.

Bonastre hat nach der bei Zerlegung des Pfeffers befolgten Verfahrungsweise auch den Nelkenpfeffer analysirt (Trommsd. N. J. XI. 1. S. 127 und Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 98). Nach dieser mit den Schalen und mit den Kernen besonders ausgeführten Analyse enthalten 1000 Theile der Schalen: ätherisches Oel, schwerer als Wasser, dem diese Früchte ihren feurigen aromatischen Nelkengeschmack verdanken, 100; grüne ölige, der in den Gewürznelken von Lodibert aufgefundenen ähnelnde Materie, von brennend scharfem, sehr pikantem Geschmacke, die gleichsam zwischen den flüchtigen und den fetten Oelen in der Mitte steht, 80; weisse flockige Materie, der Stearine analog, 9; gerbestoffhaltigen Extractivstoff 114; gummiges Extract mit Gerbestoff verbunden 30; in Alkalien auflöslichen Farbestoff 40; in Alkohol und Aether auflösliche harzige Materie 12; Zucker oder unkrystallisirbaren Honig 30; Aepfel- und Gallussäure 6; Feuchtigkeit 35; Holzfaser 500; salinischen Rückstand 28; Verlust 16; Satzmehl? S. = 1000.

1000 Theile der Kerne bestehen aus: ätherischem Oele 50; grüner öliger Materie 25; braunen Flocken 32; gerbestoffhaltigem Extract, aus dem Rückstande der Destillation, 398; schleimigem Extract 72; ziegelrother, in Wasser unlöslicher Substanz 88; weisslicher flockiger Materie 12; ekelerregendem, unkrystallisirbarem Honig 80; Aepfel- und Gallussäure 16; Feuchtigkeit 30; häutigem Rückstande 160; salinischem Rückstande 19; Verlust 18; Satzmehl? S. = 1000.

Die angeführte Beimischung der schädlichen Kokkelskörner lässt sich schon durch das äussere Ansehen unterscheiden, denn diese sind bleicher von Farbe, weniger runzlig, und die meisten fast noch einmal so gross. Diese Verfälschung kann daher auch nur sehr selten bei den unzerstückten Saamen vorkommen, es soll dieses aber häufiger der Fall seyn bei dem zerstossenen Nelkenpfeffer, der aus den Seestädten sehr wohlfeil versandt wird. Um diese höchst schädliche Beimischung zu erkennen, hat Stoltze (Berl. Jahrb. XXIII. S. 302) folgendes Verfahren angegeben: man zieht 1 Theil des verdächtigen Pulvers mit 8 Theilen Wasser in der Wärme aus. Der Auszug des reinen Nelkenpfeffers hat die Farbe des Franzweins und setzt beim Erkalten graue Flocken ab. Der von den Flocken geschiedene klare Auszug hat noch dieselbe Farbe; er wird durch Galläpfeltinctur nicht getrübt, und die Lösung des essigsauren Kalks bringt darin einen dunkelbraunen Niederschlag hervor, über welchem die darüber stehende Flüssigkeit sich fast wasserhell befindet. Enthält aber das Pulver Kokkelskörner, so ist die Farbe des Auszugs weit dunkler, Galläpfeltinctur erzeugt darin starke weisse Flocken, die Lösung des essigsau-

ren Kalks bringt darin einen mehr bräunlichen Niederschlag hervor, und die darüber stehende Flüssigkeit ist keineswegs fast wasserhell, sondern sie ist vielmehr nach Verhältniss des Gehalts an Kokkelskörnern mehr oder weniger braun gefärbt.

Der Nelkenpfeffer wird vorzüglich als Gewürz gebraucht; zum medicinischen Gebrauche würde sich die Tinctur eignen.

Amygdalae amarae. *Bittere Mandeln.*

Amygdalus communis Linn. Variet. *Ein im Orient und im nördlichen Afrika einheimischer, im südlichen Europa cultivirter Baum.*

Längliche, zusammengedrückte Saamen, aussen braungelblich, innen weiss, von bitterm Geschmacke, mit Hydrocyansäure begabt. Verwerflich sind die alten, inwendig mit gelben Flecken beschmuzten.

Amygdalae dulces. *Süsse Mandeln.*

Amygdalus communis Linn.

Längliche, zusammengedrückte Saamen, den bittern ähnlich, aber grösser, von einem angenehmen, nicht bittern Geschmacke. Verwerflich sind die alten, von ranzigem Geschmacke, und inwendig mit gelben Flecken besprengten.

Amygdalus communis Linn. *Gemeiner Mandelbaum.*

Abbild. Plenck 385. Hayne IV. 39. Pl. med. 312. 313. G. u. v. Schl. 6.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Isocandria Monogynia.

Ord. natural. Rosaceae. Tribus: Drupaceae.

Ein Baum von mittlerer Höhe, der ursprünglich in Mauritanien einheimisch seyn soll; er wird im nördlichen Afrika und in den südlichen Ländern von Europa, auch in mehreren Gegenden Deutschlands angepflanzt. An den aufrechten Aesten stehen auf drüsigen Blattstielen die hellgrünen, glatten, länglich-lanzettförmigen, zugespitzten, stumpf gesägten Blätter. Im ersten Frühling erscheinen die ziemlich grossen rosenrothen oder weissen Blumen auf kurzen Stielen, längs der Aeste zerstreut einzeln oder zu zweien. Die zahlreichen Staubfäden, auf dem Kelche sitzend, sind kürzer als die Blumenblätter. Der einfache freie Fruchtknoten entwickelt sich zu einer Steinfrucht (*Drupa*), welche eiförmig, etwas zusammengedrückt, grünlich-grau und filzig ist; der Steinkern grubig, holzig, fest (in einer Varietät zerbrechlich — Krachmandeln), und enthält einen (oder zwei) hängenden Saamen, be-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0102-7 DFG

stehend aus einem Embryo mit zwei gewölbten ölig-fleischigen Kotyledonen.

Zwei Varietäten: α) *A. communis*, mit Drüsen mehr am Rande des Blattes, grösseren weissen Blumen, einem Griffel, der länger ist als die Staubgefässe, süssem Saamenkern. β) *A. communis amara*, mit Drüsen mehr auf dem Blattstiele, kleinern rosenrothen Blumen, einem Griffel von der Länge der Staubfäden und bitter schmeckendem Saamenkern. Von Hayne als *A. amara* für eine eigene Art angesehen.

Die süssen Mandeln haben einen sehr angenehmen, süsslich-öligen Geschmack mit etwas Gewürzhaftigkeit. Es kommen im Handel mancherlei Sorten vor, von denen die italienischen und valencer, als die grössten und wohlschmeckendsten, den provencer und barbadischen vorgezogen werden. Ausserdem kommen auch noch die in einer leicht zerbrechlichen Schale eingeschlossenen Krach- und Knackmandeln zu uns, welche von einer besondern Spielart des Mandelbaums abstammen.

Die bittern Mandeln geben bei der Destillation mit Wasser ein mit Blausäure geschwängertes scharfes und bitteres Oel. Dass diese beiden Stoffe, wie man sonst vermuthete, in den äussern Schalen der bittern Mandeln enthalten seyen, ist nach den Versuchen von Remmler (Almanach 1787. S. 136) und besonders von Vogel (Schw. J. XIX. S. 59) nicht ferner anzunehmen, da beide Chemiker aus den geschälten bittern Mandeln die erwähnten Producte erhielten, wogegen die Schalen ein geruch- und geschmackloses Destillat lieferten. Ebenso wenig sind sie aber auch in dem fetten Oele enthalten, denn das kalt ausgepresste Oel der bittern Mandeln ist eben so geruchlos wie das von süssen Mandeln. Doch erhält man, wie Planche beobachtet hat, ein stark riechendes fettes Oel, wenn man die bittern Mandeln in Wasser taucht, um die Haut abzulösen, und sie an einem warmen Orte trocknet, bevor man sie unter die Presse bringt.

Vogel (Schw. J. XIX. S. 59) kochte die Schalen der bittern Mandeln mit kaustischer Kalilauge und erhielt eine dunkelrothe Auflösung, aus welcher die Säuren einen braunen Niederschlag und ein fettes Oel absonderten. Auch das zum Erweichen gebrauchte Wasser liess ein braunes Pulver fallen. Dieses braune Pulver, eben so die durch kochendes Wasser erschöpften Schalen, färben die Eisenauflösung dunkelschwarz, woraus Vogel auf Gerbestoffgehalt schliesst. Die geschälten Mandeln wurden ausgepresst, die rückständige Kleie mit Wasser destillirt, und dadurch ein blausäurehaltiges Wasser und ein schweres weisses Oel erhalten. Der Rückstand in der Retorte wurde mit Wasser ausgekocht, die filtrirte Flüssigkeit zur Honigdicke abgeraucht und mit kochendem Weingeist behandelt, der einen grossen Theil auflöste und nach dem Abrauchen 9½ Procent eines sehr süssen durchsichtigen Syrups hinterliess, der nur einen schwachen bittern Nachgeschmack hatte und sich in jeder Hinsicht als flüssiger Zucker

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0103-3

verhielt. Was der Weingeist nicht aufgelöst hatte, war Gummi mit einer Art Eiweiss oder Käsestoff, von Pfaff Emulsin benannt, weil von ihm vorzüglich mit die Eigenthümlichkeit der aus den ölreichen Saamen gebildeten Emulsionen abhängt. Der nach dem Auskochen erhaltene Rückstand hatte getrocknet noch ein fettiges Ansehen, das noch anklebende Oel wurde durch Alkohol ausgezogen, worauf eine weisse Materie zurückblieb, die mit Wasser eingeknetet und im Keller einige Tage aufbewahrt, das Ansehen von gegohrnem Kuhkäse erhielt, den eigenthümlichen starken Käsegeruch annahm, sich in warmer Kalilauge und Ammoniak, auch in verdünnten Säuren, auflöste und im rothglühenden Tiegel die Erscheinungen verbrennender thierischer Materie zeigte. Die rückständige Asche enthielt kohlensaures Kali und phosphorsauren Kalk.

Werden die Mandeln mit kaltem Wasser angerieben, so löst sich Alles bis auf $^1/_{20}$ faserigen Rückstand zur Emulsion auf. Diese verhält sich im Wesentlichen wie die Milch und enthält wie diese eine Art Käsestoff (Emulsin), der sich schon durch das Kochen und beim Hinstellen in einer flachen Schale, auch bei gewöhnlicher Temperatur, mit dem fetten Oele als Rahm auf der Oberfläche abscheidet, ferner fettes Oel und Zucker. Auch enthält diese Emulsion phosphorsauren Kalk, wie die gewöhnliche Milch.

Nach dieser Analyse enthalten 100 Th. bittere Mandeln: Wasser unbestimmt; Schalen 8,5, fettes Oel (muss den dritten Theil mehr betragen) 28,0; Käsestoff (Emulsin) 30,5; Schleimzucker 6,5; Gummi 3; Pflanzenfaser 5,0; schweres ätherisches Oel und Blausäure unbestimmt. Die Menge dieses Oels giebt Pagenstecher (Trommsd. J. XIX. S. 73) — vom Pfunde eine Drachme — offenbar zu hoch an; v. Ittner (Schweigg. J. XXIV. S. 395) erhielt aus 6 Pfunden 1 Drachme und 40 Gran Oel und 2 Pfund concentrirtes Wasser.

Boullay (Trommsd. N. J. III. 1. S. 352) hat die süssen Mandeln analysirt und hierbei im Wesentlichen denselben Weg wie Vogel eingeschlagen, auch im Wesentlichen dieselben Resultate erhalten, mit dem Unterschiede, dass die Destillation unterblieb. Doch sieht er den Pseudokäsestoff der Mandeln nur für gewöhnlichen Eiweissstoff an, der es nur einer Beimischung von etwas Oel zu verdanken habe, dass er durch eine Art Gährung in den Zustand von Käse übergehe, indem das durch Erhitzung oder Säuren in der Mandelmilch bewirkte Coagulum, durch Pressen seines Oels beraubt, alle Eigenschaften des Eiweissstoffes zeige. Nach Pfaff unterscheidet sich aber das Emulsin wesentlich von dem gewöhnlichen Eiweisse durch den Mangel an Schwefel, daher es denn auch bei der freiwilligen Zersetzung keinen geschwefelten Wasserstoff giebt.

100 Theile süsse Mandeln bestehen nach Boullay aus: Wasser 3,5; Schalen 5,0; fettem Oele 54,0; Käsestoff (Eiweissstoff) 24,0;

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0104-9 DFG

Schleimzucker 6,0; Gummi 3,0; Pflanzenfaser 4,0; Essigsäure und Verlust 0,5. S. = 100. Nach einer Analyse von Bizio bestehen die Mandeln aus: fettem Oele 67,000; Zumin 1,750; Amygdalin 11,400; stärkemehlhaltiger Substanz 7,950; Zucker 0,558; Gummi 4,570; Extractivstoff 3,000; Faserstoff 2,820; Verlust 0,952. S. = 100.

Ueber das blausäurehaltige Princip in den bittern Mandeln haben Robiquet und Boutron-Charlard (N. Jahrb. von Schweigger-Seidel I. 1831. S. 223), die früheren Versuche von Planche, Henry und Guibourt aufnehmend, nachgewiesen, dass das flüchtige Bittermandelöl und die Blausäure, welche bei der Destillation der bittern Mandeln mit Wasser erhalten werden, nicht in den Mandeln präexistiren, sondern Producte der Destillation sind. Das durch Auspressen erhaltene fette Oel enthält nämlich keins der erwähnten Producte, und auch aus der rückständigen Mandelkleie zieht Aether nur noch etwas fettes Oel aus; es ist aber bekannt, dass sowohl das flüchtige Bittermandelöl als die Blausäure in fetten Oelen und in Aether leicht löslich sind, also in diesen Lösungsmitteln gefunden werden müssten, wenn sie in den bittern Mandeln schon vorhanden gewesen wären. Wird dagegen die rückständige Mandelkleie mit Wasser befeuchtet und destillirt, so wird dieselbe Menge flüchtiges blausäurehaltiges Oel erhalten, wie vor dem Auspressen des fetten Oeles. Benetzt man die Mandelkleie, der alles fette Oel durch Aether entzogen worden ist, mit Wasser, trocknet sie an der Luft, und behandelt sie jetzt wieder mit Aether, so enthält dieser jetzt flüchtiges Bittermandelöl, woraus hervorgeht, dass dieses erst aus den in der Mandelkleie enthaltenen Substanzen unter Mitwirkung des Wassers gebildet wurde.

Wird die Mandelkleie, gleichviel ob vor oder nach der Behandlung mit Aether, mit kochendem Alkohol ausgezogen, so bleibt sie nachher mit Wasser benetzt geruchlos, und giebt damit destillirt kein flüchtiges Oel mehr. Aus der heissen alkoholischen Flüssigkeit aber setzen sich beim Erkalten weisse Krystalle ab, von denen durch Abdunsten eine noch grössere Menge erhalten wird. Dieser krystallinische Körper, das Amygdalin, ist in Wasser und kochendem Alkohol leicht löslich, in Aether aber unlöslich; es hat einen bittern Geschmack, und liefert, wie das flüchtige Bittermandelöl, bei Behandlung mit starker Salpetersäure Benzoësäure; mit Alkalien erwärmt entwickelt es Ammoniak, enthält also Stickstoff. Es findet sich nicht in den süssen Mandeln, und nach Widtmann und Denk (Buchn. Repert. XLV. S. 423) auch nicht in der frischen und getrockneten Rinde von *Prunus Padus* und den Blättern von *Prunus Lauro-Cerasus*.

Dass das Amygdalin wesentlichen Antheil an der Bildung des Bittermandelöls habe, schien zwar hieraus sich von selbst zu ergeben, doch ist dieses erst von Liebig und Wöhler (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 1) bewiesen worden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0105-4

Das Amygdalin präexistirt in den bittern Mandeln, denn man erhält dasselbe in Krystallen, wenn man eine concentrirte wässrige Emulsion von bittern Mandeln sogleich nach ihrer Darstellung in der Kälte mit einer grossen Menge absoluten Alkohols vermischt, die Flüssigkeit durch Leinwand abpresst, filtrirt, bis zum Kochen erhitzt, von Neuem filtrirt, und an der Luft langsam verdunsten lässt. Um die grösste Ausbeute an Amygdalin zu erhalten, wird die durch starkes Pressen möglichst vom fetten Oele befreite Mandelkleie zweimal mit Alkohol von 95 Proc. kochend behandelt, die Flüssigkeit durch ein Tuch geseiht und der Rückstand ausgepresst. Aus der trüben Flüssigkeit lagert sich meistens noch etwas fettes Oel ab, was man absondert; man erhitzt sie alsdann aufs Neue, und sucht sie durch Filtriren klar zu erhalten. Wenn man sie jetzt mehrere Tage stehen lässt, so setzt sich ein Theil des Amygdalins in Krystallen ab, der grössere Theil aber bleibt gelöst. Man destillirt daher so weit ab, dass etwa $\frac{1}{6}$ zurückbleibt, und mischt ein halbes Volum Aether hinzu. Hierdurch wird alles Amygdalin niedergeschlagen. Den erhaltenen Brei von feinen Krystallen sammelt man auf einem Filter und presst ihn zwischen mehrmals erneuertem Fliesspapier so stark als möglich aus. Die Krystalle enthalten nämlich stets eine nicht unbedeutende Menge fetten Oels, was ihnen hartnäckig anhängt. Um dieses gänzlich zu entfernen, wird das Amygdalin in einer Flasche mit Aether geschüttelt, auf ein Filtrum gebracht, und so lange mit Aether gewaschen, bis ein Tropfen desselben auf einer Wasserfläche verdampft keine Oelhaut mehr hinterlässt. Jetzt von Neuem in kochendem Alkohol gelöst fällt es beim Erkalten beinahe gänzlich in blendend weissen perlmutterglänzenden Schuppen heraus. Wendet man beim ersten Ausziehen der Bittermandelkleie nun Alkohol von 80—84 Proc. an, so löst sich neben dem Amygdalin eine Menge nicht krystallisirenden Zuckers auf, welcher durch Aether theilweise mitgefällt wird; wendet man keinen Aether an, so bleibt in der schleimigen Mutterlauge $\frac{1}{4}$ Amygdalin zurück, was sich nicht mehr trennen lässt. Ein Oelgehalt des Amygdalins giebt sich dadurch zu erkennen, dass die wässrige Auflösung nicht klar und durchsichtig, sondern opalisirend ist. Die Ausbeute beträgt ungefähr $2\frac{1}{2}$ Proc.

Wird eine wässrige Auflösung von Amygdalin mit Braunstein und Schwefelsäure erwärmt, so geht bei gelinder Hitze eine heftige Zersetzung vor sich; es destillirt flüchtiges Bittermandelöl über, etwa $\frac{3}{4}$ vom Gewicht des Amygdalins, es entwickelt sich eine reichliche Menge Kohlensäure, und zuletzt setzt sich in dem Halse der Retorte Benzoësäure in Krystallen ab. Die über dem Bittermandelöl schwimmende saure Flüssigkeit verhält sich wie Ameisensäure. Der Rückstand in der Retorte entwickelt mit Kalk zusammengerieben Ammoniak. Wird Amygdalin mit Aetzkalilauge gekocht, so entwickelt sich Ammoniak, und eine stickstofffreie Säure, die Amygdalinsäure, bleibt mit dem

Kali verbunden. Das krystallisirte Amygdalin enthält Wasser gebunden, welches ihm durch anhaltendes Erhitzen bei 96° R. entzogen werden kann. Das wasserfreie Amygdalin ist $C^{40}H^{54}N^2O^{22} = 5771{,}565$, und besteht in 100 Th. aus 52,976 Kohlenstoff, 5,835 Wasserstoff, 3,069 Stickstoff und 38,135 Sauerstoff. Das krystallisirte Amygdalin, $C^{40}H^{54}N^2O^{22} + 6\dot{H} = 6446{,}345$, enthält 10,491 Proc. Wasser. Die vorhin erwähnte Amygdalinsäure, durch Kochen von Amygdalin mit Barytwasser, und aus dem entstandenen amygdalinsauren Baryt durch Fällen mit verdünnter Schwefelsäure dargestellt, ist eine schwach saure Flüssigkeit, die im Wasserbade zu einem Syrup und zuletzt zu einer gummiartigen Masse austrocknet, die aus der Luft wieder mit Begierde Feuchtigkeit anzieht und zerfliesst; in kaltem und kochendem absoluten Alkohol und in Aether unlöslich. Wird die Säure mit Braunstein und Schwefelsäure destillirt, so gehen Kohlensäure, Ameisensäure und Bittermandelöl über. Die Zusammensetzung der Amygdalinsäure, aus dem amygdalinsauren Baryt bestimmt, ist $C^{40}H^{52}O^{24} = 5781{,}549$, oder in 100 Th. 52,879 Kohlenstoff, 5,613 Wasserstoff und 41,508 Sauerstoff. Ihre Bildung aus dem Amygdalin erklärt sich auf die Weise, dass 2 At. Ammoniak, d. h. N^2H^6, weggehen, und 2 At. Wasser, d. h. H^4O^2, hinzutreten.

Ganz besonderer Gegenstand der Untersuchung war es, zu ermitteln, auf welche Weise das Amygdalin in Berührung mit Wasser und dem vegetabilischen Mandeleiweiss bei einer Temperatur von 16—32° R. augenblicklich zerlegt werde, sodass Blausäure und Bittermandelöl als Producte auftreten. Diese Zersetzung des Amygdalins erfolgt nicht durch das Eiweiss der Erbsen, Bohnen und einer grossen Zahl anderer versuchter Pflanzensäfte, auch nicht durch das Laab des Kälbermagens; diese Wirkung scheint allein dem Mandeleiweiss anzugehören, welches daher die bereits gebräuchliche besondere Bezeichnung Emulsin verdient, worunter demnach der weisse in kaltem Wasser lösliche Bestandtheil der süssen und bittern Mandeln zu verstehen ist. Wird nämlich den Mandeln durch Aether alles fette Oel entzogen, so löst sich das rückständige Emulsin beinahe gänzlich zu einer farblosen schwach opalisirenden Flüssigkeit auf, welche bis auf 48—56° R. erhitzt sich trübt, und bei 80° R. zu einem dicken kleisterartigen Coagulum, jetzt in Wasser nicht mehr löslich, gerinnt. Löst man in einer Emulsinlösung in der Kälte Amygdalin auf, so entwickelt sich augenblicklich ein starker Geruch nach Blausäure, und bei der Destillation wird eine reichliche Menge ätherisches Oel gewonnen, wobei das Emulsin in dicken weissen Flocken gerinnt. Eine bestimmte Menge Emulsin kann nur eine bestimmte Menge Amygdalin zersetzen, so dass eine Vermehrung des letztern darüber hinaus die Ausbeute an Oel nicht vermehrt. Die Menge des Wassers ist aber gleichfalls eine wesentliche Bedingung, nämlich so viel als das aus der Zersetzung des

Amygdalins hervorgehende Oel zu seiner Auflösung bedarf; ist weniger Wasser vorhanden, so bleibt Amygdalin unzersetzt. Ohne Destillation kann aber aus diesen Mischungen auf keinerlei Weise Oel abgeschieden werden. Wird die Mischung der Emulsinlösung mit Amygdalin sogleich destillirt, so erhält man weniger Oel, als wenn sie vorher 5—6 Stunden hindurch in einem verschlossenen Gefässe einer Temperatur von 24 — 32° R. ausgesetzt worden war. Durch Siedhitze coagulirtes Emulsin bringt auf das Amygdalin nicht die geringste Wirkung hervor. Kalter Alkohol benimmt dem Emulsin nicht seine Wirkung, wohl aber kochender.

Blausäure und Bittermandelöl sind aber nicht die einzigen Producte von der Zersetzung des Amygdalins durch Emulsin, sondern es erzeugt sich auch noch Zucker, der gewöhnlicher Rohzucker zu seyn scheint, und überdem eine oder zwei andere Substanzen, deren Natur noch nicht gehörig ermittelt ist.

Aus den Blättern des Kirschlorbeers gelang es nicht, durch Digestion mit Alkohol krystallisirtes Amygdalin darzustellen; wurde aber der Auszug nach Verdampfung des Alkohols mit einer Emulsion von süssen Mandeln vermischt, so entstand sogleich Geruch nach Blausäure, und bei der Destillation ging Benzoylwasserstoff (= Bittermandelöl) und Blausäure über, wodurch die Existenz von Amygdalin wahrscheinlich wird.

Zum pharmaceutischen Gebrauche sind nur solche Mandeln zu wählen, welche nicht zerstückelt, gut ausgewachsen, trocken, weiss und leicht zerbrechlich sind; verwerflich sind die weichen, biegsamen, durchscheinenden, ranzigen, welche sich durch ihren Geschmack und inwendig wahrzunehmende gelbe Flecken auszeichnen.

Die süssen Mandeln, welche in den Gegenden, wo sie einheimisch sind, in grosser Menge als Nahrungsmittel verbraucht werden, gehören zu den vorzüglich wirksamen erweichenden, beruhigenden Mitteln und werden mit Wasser zerrieben in der Emulsion (Mandelmilch), bei Entzündungen der Verdauungs- und Harnwerkzeuge, verordnet. Eine Unze Mandeln giebt 8 Unzen einer möglichst gesättigten Emulsion. Sehr häufig ist ihr Verbrauch zur Auspressung des fetten Oels.

Die bittern Mandeln setzt man zwar den süssen in geringer Menge zu, um denselben einen angenehmen Geschmack zu ertheilen, jedoch sind sie wegen ihres Blausäuregehalts nicht nur für manche Thiere giftig, sondern können auch in starker und fortgesetzter Gabe den Menschen schädlich werden, daher z. B. die damit bereiteten Liqueurs, als Persico, die gefährlichsten sind. Sie kommen jetzt nicht selten mit süssen Mandeln, 2 bis 3 Unzen in einem Pfunde, vermischt vor, was einen wesentlichen Einfluss auf die Ausbeute an flüchtigem Oele, und auf die medicinische Wirksamkeit des Bittermandelwassers hat.

Vögel, und nach bestätigten Wahrnehmungen auch Ratten und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0108-2 DFG

Mäuse, werden durch feinzerschnittene und mit Mehl bestäubte bittere Mandeln sicher und schnell getödtet.

Amylum. *Kraftmehl.*

Verschiedene angebauete Arten des Weizens.

Das Kraftmehl, Stärkemehl, war schon den Griechen bekannt; es soll auf der Insel Chios zuerst dargestellt worden seyn.

Es ist ein Satzmehl, welches in vielen Pflanzen, vorzüglich in den Saamen der Gräser (der Getreidearten), in den Kartoffeln, in den Wurzeln der Zeitlose, der Bryonie, der Salep, überhaupt in den weissen Knollen und Wurzeln, im Stamme vieler Palmen u. s. w. vorkommt. Das aus den Saamen der Getreidearten, und vorzüglich des Weizens, geschiedene ist von allen das reinste und kann zum Vorbilde dienen, um die allgemeinen Eigenschaften dieser Art von Pflanzenproducten festzustellen. Die Stärke liegt in den Höhlungen der Pflanzenzellen in Gestalt kleiner, weisser, glänzender Körner, die jedoch unter dem Mikroskope keine Krystalltextur zeigen. Die Körnchen der Kartoffelstärke sind etwas grösser als die von Weizenstärke; nach Raspail (Pharm. C. Bl. 1833. S. 559) beträgt der Durchmesser der Kügelchen von Kartoffelstärke $^1/_8$, bei Weizenstärke $^1/_{20}$ Millimeter, und bei den sehr kleinen Inulinkügelchen nicht über $^1/_{100}$ Millimeter. Aber auch bei den Rhizomen von *Iris flor.* übersteigen die Stärkemehlkörner nicht den Durchmesser von $^1/_{100}$ Mill., und bei dem Perispermium von *Panicum miliaceum* L. ist sogar $^1/_{400}$ Mill. die Grenze.

Raspail (Buchn. Repert. XXVIII. 1828. S. 52) hatte zu finden geglaubt, dass die Stärkekügelchen aus Kartoffeln als organisirte kleine Säcke zu betrachten seyen, die eine in Wasser lösliche, mit Gummi übereinkommende Materie eingeschlossen enthielten. Wenn Stärke durch Kochen aufgelöst werde, so zersprängen die kleinen Säcke und es werde die auflösliche Substanz aufgenommen. Das die Säcke bildende Häutchen schwelle dabei in der Masse auf und sey die Ursache ihrer Eigenschaft, einen bindenden Kleister zu bilden. Caventou (Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 89) und Link (Jahrb. für wissenschaftl. Kritik. Berlin 1827. S. 831) hatten sich gegen diese Meinung erklärt; Guibourt (Schweigg. Jahrb. für Chem. u. Phys. XXVI. 1829. S. 78) fand jedoch die mikroskopischen Beobachtungen Raspail's richtig, und auch die von Buchner (Repert. XXIII. S. 25) hierüber angestellten Untersuchungen schienen im Allgemeinen hiermit übereinzustimmen. Man betrachtete die Stärkemehlkügelchen nicht als homogene Körper, sondern als solche, die eine organische Structur haben, und wenigstens aus zwei Theilen bestehen, nämlich aus einer zarten durchscheinenden Hülle, welche im Wasser unauflöslich ist, und aus einer gum-

miartigen Substanz, welche sowohl im kalten als kochenden Wasser auflöslich ist. Wird das Stärkemehl mit Wasser erhitzt, so erweichen sich die Hüllen, ihr auflöslicher Inhalt schwillt auf und zersprengt die erstern oder dringt durch ihre Poren. Der Stärkekleister besteht hiernach aus der völlig aufgelösten gummiartigen Substanz mit den zerrissenen Hüllen vermengt, welche durch ihre gallertartige Aufschwellung und ihren Zusammenhang untereinander der ganzen Masse ihre Consistenz und Halbdurchsichtigkeit ertheilen. Lässt man mit vielem Wasser verdünnten Kleister einige Zeit kochen, so ändern die Hüllen ihre Form, zertheilen sich in der Flüssigkeit und verwandeln sich endlich ganz in auflösliches Amylon, daher dann der Kleister sein Vermögen, eine gallertartige Consistenz anzunehmen, grösstentheils verliert.

Ganz hiervon abweichend sind die Resultate der mikroskopischen Untersuchungen, welche J. Fritzsche (Pogg. Ann. 1834. 9. S. 129) über das Stärkemehl angestellt hat. Das Stärkemehl der Kartoffeln besteht hiernach aus Körnern von der mannigfachsten Form und Grösse (von $^1/_{600}$ bis $^1/_{30}$ Linie Durchmesser), deren Normalform jedoch die eines von der Seite ein wenig zusammengedrückten Eies zu seyn scheint. Ein allgemeiner Charakter dieses Stärkemehls sind concentrische Ringe, welche in grösserer oder geringerer Deutlichkeit, Regelmässigkeit und Anzahl bei allen Körnern sichtbar sind. Sie gehen von einem sphärischen Punkte, dem Kerne, aus, der sich ausserhalb des Centrums, und zwar gewöhnlich an irgend einer Stelle der Längenaxe des Kernes befindet, und fast durchsichtig ist. Jene Ringe liegen in der Substanz des Kornes, denn jedes Korn besteht aus so viel concentrischen Lagen, als Ringe an ihm wahrgenommen werden. Die Bildung jedes Kornes erfolgt, wie sich aus anderweitigen Beobachtungen ergab, in der Art, dass zuerst der Kern entstand, und nur auf diesem die Lagen sich abgesetzt haben. Man findet sehr häufig Körner, in welchen mehrere Körner bis auf einen gewissen Punkt jedes von besondern Schichten gebildet, nachher aber von gemeinschaftlichen Lagen umgeben worden sind. Die Körner selbst fand Fritzsche in ihrem Innern aus einer homogenen in Wasser keineswegs löslichen Masse bestehend. Untersucht man im Juni oder Juli eine an einer Kartoffelpflanze noch hängende alte Kartoffel, so findet man, dass in der Mitte derselben der grösste Theil des Amylums verschwunden ist, und dass die noch übrigen Körner viel kleiner sind, und ganz andere Formen haben, als in der reifen Kartoffel, indem sich während des Wachsthums der Pflanze das einzelne Korn allmälig von seiner Oberfläche aus mehr oder weniger ungleichmässig aufgelöst hat, woraus folgt, dass die Körner nicht aus hautähnlichen Schichten mit dazwischenliegender auflöslicher Substanz, wie Raspail angiebt, bestehen, sondern dass sie aus einer homogenen Masse gebildet sind, welche sich in concentrischen Schichten abgelagert hat. So scheint auch das Wachsthum der

Kartoffeln mehr auf der Anlagerung neuer Zellen und der Bildung neuer Stärkmehlkörner, als auf Vergrösserung der schon vorhandenen zu beruhen, denn FRITZSCHE fand in jungen Kartoffeln von der Grösse einer Wallnuss im Monat Juli die Zellen und das in diesen enthaltene Stärkmehl fast in jeder Hinsicht denen in den ausgewachsenen Kartoffeln gleich. Die äusserste Schicht der Körner ist von den innern Schichten noch durch eine besondere Dichtigkeit verschieden, wodurch sie den äussern Einflüssen besser zu widerstehen geeignet ist, und deren Entstehung wohl darin zu suchen seyn möchte, dass, nachdem die letzte Schicht sich auf das Korn abgesetzt hat, dieses noch lange Zeit mit dem Safte der Zellen in Berührung bleibt, welcher eine grosse Menge Pflanzeneiweiss aufgelöst enthält, von dem ein Theil sich darauf niederschlägt. Die grössere Dichtigkeit der äussersten Schicht ist auch der Grund der Unlöslichkeit des Stärkmehls im gewöhnlichen Zustande in Wasser. Legt man aber durch Zerreiben der Körner die innern Schichten bloss, wodurch man zugleich eine viel grössere Oberfläche dem Wasser darbietet, so löst sich auch in kaltem Wasser etwas Stärkmehl auf, wie auch GUIBOURT und BERZELIUS gefunden haben, jedoch löst sich auch hierbei, sowie beim Kochen, nur wenig wirklich auf, das meiste wird nur in kleinen Flocken mechanisch im Wasser zertheilt, indem sie durch Aufsaugung von Wasser aufquellen.

Die Stärkmehlkörner von andern Vegetabilien haben eine oft abweichende Form; so besteht das Stärkmehl der Getreidearten aus vollkommen linsenförmigen Körnern, bei welchen man im gewöhnlichen Zustande keine concentrischen Ringe wahrnimmt, von denen man jedoch bei genauerem Nachsuchen schwache Spuren erkennt, und die durch Einwirkung des heissen Wassers sich deutlicher darstellen, auch beim Keimen und Wachsen der neuen Pflanzen deutlich sichtbar werden, indem auch hierbei das Stärkmehl im Allgemeinen ganz auf dieselbe Weise, wie oben angegeben worden, aufgelöst wird.

Wenn Stärkemehl mit heissem Wasser behandelt wird, so bilden sich zuerst in der Gegend des Kernes im Korne Risse; zu gleicher Zeit fängt nun der Kern an sich auszudehnen, und zwar mehr nach dem Theile des Kornes hin, wo die Schichten am dünnsten sind, und den meisten Widerstand leisten. Es entsteht nun eine kugelförmige Auftreibung der innern Schichten, an welcher die äusserste Schicht erst beim Siedepunkte des Wassers Theil nimmt, die sich dann so weit ausdehnt, dass die kugelförmigen Auftreibungen verschwinden, wobei zugleich dann die Körner so durchsichtig werden, dass man sie nicht weiter beobachten kann. Während des Verlaufs dieser Veränderungen löst sich von den aufgetrockneten innern Schichten eine Menge kleiner Flocken ab, welche sich ihrer Zartheit und Durchsichtigkeit wegen der Beobachtung entziehen. Diese Beobachtungen hat SCHULZE (ebend. 1836. 11. S. 489) bestätigt gefunden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0111-7

Um Stärkemehl im Kleinen darzustellen, vermische man Weizenmehl mit Wasser, mache einen festen Teig daraus und knete diesen unter einer laufenden Wasserröhre und über einem grossen mit einem Haarsiebe bedeckten Gefässe. Auf diese Art wird das pulverartige Stärkemehl durch das Wasser weggespühlt und läuft mit diesem durch das Haarsieb, während der Kleber, ein anderer Bestandtheil des Mehls, der im feuchten Zustande eine grosse Zähigkeit besitzt, in der Hand zurückbleibt. Man lässt das Auswaschwasser ruhig stehen, giesst die überstehende Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag und lässt ihn trocknen.

Im Grossen wird das Kraftmehl in Fabriken aus den Abfällen der Graupen, aus dem schadhaften Weizen, häufig auch aus der Gerste durch folgendes Verfahren gewonnen. Die Gerste wird gröblich gemahlen und von den Kleien geschieden, hierauf mit Wasser vermischt, in ein Fass gethan und bei einer Temperatur von 16—20° R. hingestellt, damit das Gemenge in Gährung gerathe. Nach 14—20 Tagen wird das Ganze auf ein Drahtsieb gegossen, das Wasser läuft mit dem Stärkemehle, etwas Kleien und zersetztem Kleber hindurch. Man lässt dasselbe ruhig stehen, das dichtere Stärkemehl sinkt zuerst zu Boden, die Kleien und der Kleber bilden oben einen Schaum, den man mit einer Schaufel hinwegnimmt, nachdem das darüber stehende Wasser abgegossen worden. Dieses abgegossene Wasser wird bei den spätern Arbeiten statt des frischen Wassers genommen, weil dann die Gährung weit schneller vor sich geht. Der Zweck der Gährung aber ist die Auflösung des in verdünnten Säuren auflöslichen Klebers in der durch die Gährung erzeugten Essigsäure.

Bei Bereitung des Kraftmehls aus dem Weizen wird dieser in kaltem Wasser eingeweicht, so lange, bis er stark aufgequollen, weich und zwischen den Fingern gedrückt milchig ist; dann wird er unter senkrechten Mahlsteinen oder in Säcken unter Wasser so lange ausgepresst, als das Wasser milchig wird. Um die Stärke aus Kartoffeln zu gewinnen, werden diese wohl gereinigt, zerrieben und unter beständigem Zugiessen von Wasser auf einem Haarsiebe geknetet.

Hermbstädt (Schw. J. XVI. 3. 1826. S. 278) hat durch interessante Versuche, von denen eine Fortsetzung in Erdm. J. XII. S. 19 sich findet, nachgewiesen, dass die verschiedenen Düngungsmittel nicht blos eine Verschiedenheit hinsichts des Ertrags der Fruchtkörner bewirken, sondern auch einen entschiedenen Einfluss auf die Erzeugung der nähern Gemengtheile haben, so dass 5000 Theile der aus einem mit Ziegenmist gedüngten Boden, bei 12fachem Ertrage gewonnenen Weizenkörner 1644 Th. Kleber und 2121 Th. Amylon (ausser den andern Bestandtheilen) enthielten, wogegen 5000 Th. der aus einem gleichen mit Taubenmist gedüngten Boden, bei 9fachem Ertrage, 610 Th. Kleber und 3159 Th. Amylon enthielten. Die aus einem blos mit Pflan-

zenerde gedüngten Boden gewonnenen Körner, bei 5fachem Ertrage, gaben 480 Th. Kleber und 8297 Th. Amylon. Kleber und Amylon sind in jeder Hinsicht die beiden wichtigsten Bestandtheile des Weizens und der Getreidearten überhaupt, ersterer nähert sich durch seinen Stickstoff- und Phosphorgehalt mehr den animalischen Substanzen, während das Amylon seiner elementaren Zusammensetzung nach den rein vegetabilischen angehört, und die verschiedene Production jener Grundstoffe steht in genauem Zusammenhange mit der elementaren Zusammensetzung der angewandten Düngerarten, so dass animalische Düngemittel den Klebergehalt, vegetabilische aber den Amylongehalt vermehren.

Die auf die eine oder die andere Weise gewonnene Stärke wird mit kaltem Wasser an- und öfters umgerührt und durch ein sehr feines Haarsieb getrieben. Nachdem sich das Amylon abermals gesetzt hat, wird das Wasser abgegossen und das Stärkemehl so schnell als möglich getrocknet. Beim Trocknen des Stärkemehlteigs bemerkt man immer, dass derselbe in unregelmässige, aber einander ähnliche, vierseitige Stücken zerfällt. Das aus dem Weizen gewonnene Stärkemehl ist das reinste und feinste, das aus den Kartoffeln gewonnene besteht nicht aus so feinen Theilen, weswegen dasselbe nicht immer wie das erstere angewendet werden kann und mehr als Nahrungsmittel benutzt wird.

Die Stärke bildet, wie sie im Handel vorkommt, schneeweisse Klumpen, die zwischen den Fingern knirschen und sich leicht zum feinsten Pulver zerdrücken lassen. Spec. Gew. 1,53. Sie ist in Aether, Alkohol und kaltem Wasser unauflöslich; wird sie jedoch mit letzterm anhaltend gerieben, so quillt sie darin auf, und vertheilt sich in Gestalt gallertartiger durchsichtiger Flocken von so grosser Feinheit, dass sie selbst durch das feinste Filter gehen, so dass sich die Flüssigkeit wie eine wirkliche Auflösung verhält, und auch von Iod blau gefärbt wird. Mit kochendem Wasser bildet die Stärke eine durchscheinende breiige Masse, den Kleister, welcher mit vielem kaltem Wasser verdünnt und auf ein Filtrum gebracht eine Flüssigkeit abtröpfeln lässt, welche sich der durch Zusammenreiben der Stärke mit kaltem Wasser erhaltenen analog verhält. Dampft man nämlich diese Flüssigkeit ab, gleichviel ob in der Wärme, an der Luft, oder im luftleeren Raum bei der gewöhnlichen Temperatur, so verliert sich ihre schleimige Beschaffenheit in dem Grade, wie sie concentrirter wird; sie wird, bis zur Hälfte abgedampft, opalisirend, und auf ein Filtrum gebracht geht sie nur äusserst langsam hindurch, während auf dem Papier eine Menge feiner durchsichtiger Flocken zurückbleiben; bis zur Syrupsconsistenz gebracht, gesteht sie beim Erkalten zu einer durchscheinenden gallertartigen Masse. Presst man diese zwischen Leinwand, so bleiben eine Masse gallertartiger durchscheinender Flocken zurück, die sich in kal-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0113-8

tem und kochendem Wasser nicht mehr in dem Grade wie vorhin vertheilen, und die bei dem Pressen durchgelaufene Flüssigkeit liefert, concentrirt und erkaltet, von Neuem eine Gallerte, welche immer wieder die nämlichen Erscheinungen darbietet, wenn man sie auf dieselbe Weise behandelt. Die feinen Flocken der aufgequollenen Stärke verlieren nämlich bei der Entfernung des Wassers durch Abdampfen zum Theil die Fähigkeit, sich so zu vertheilen, dass sie eine Art von Auflösung bilden; sie erleiden eine Art von Gerinnung, ohne übrigens das Vermögen, Wasser aufzusaugen und damit gallertartig aufzuquellen, einzubüssen. Der Stärkekleister ist demnach ein Gemenge von den aufgequollenen in Wasser sehr fein zertheilbaren Flocken der innern Schichten und von den unveränderlichen äussern Schichten der Stärkemehlkörner, welche als Gallerte auf dem Filtrum zurückbleiben, wogegen die ersteren bei gehöriger Verdünnung der Flüssigkeit hindurchgehen. Kocht man 1 Th. Stärke mit 100 Th. Wasser und lässt es erkalten, so setzen sich in der Ruhe die gröberen unvollkommen vertheilten Flocken mit den äusseren Schichten der Stärkekörner zu Boden, und die darüberstehende klare Flüssigkeit enthält die feinsten Flocken vertheilt, ohne eine wirkliche Auflösung zu bilden. Legt man Kleister auf vielfach zusammengelegtes Löschpapier, und erneuert dieses, so oft es feucht geworden, so vermindern sich Wassergehalt und Volum unaufhörlich, und der Kleister trocknet zuletzt zu einer hornartigen Masse ein, die gepulvert und von Neuem mit heissem Wasser behandelt dieselben Erscheinungen darbietet; die Stärke war also in dem Wasser, welches sie wie ein Schwamm eingesaugt hatte, nun aufgequollen. So lange die äussern unveränderlichen Hüllen oder Schichten der Stärkemehlkörner unverletzt sind, zeigt daher das kalte Wasser keine Einwirkung darauf; wird aber die Stärke auf einem Reibsteine gerieben, werden dadurch die Hüllen nach und nach zerrissen, so verwandelt sich die Stärke in ein graulich-weisses Pulver, welches in ein wenig Wasser vertheilt augenblicklich aufquillt, und einen durchsichtigen Kleister bildet. Mischt man sie mit 100 Wasser, so bleibt ein Theil in der Flüssigkeit gleichsam aufgelöst, wogegen der gröbere Theil zu Boden fällt.

Wird Stärke an und für sich einer höheren Temperatur ausgesetzt, so dass sie gelinde geröstet wird ohne anzubrennen, so nimmt sie einen Geruch wie frisches Brot an, und wird dann in Wasser auflöslich. Die Auflösung filtrirt und abgedampft giebt eine dem arabischen Gummi ähnliche Substanz (jedoch dadurch verschieden, dass sie von Bleiessig und Kieselfeuchtigkeit nicht gefällt wird), so dass sie in den Gewerben statt desselben gebraucht werden kann. Stärker erhitzt schmilzt die Stärke halb, verkohlt sich, raucht, entzündet sich mit Flamme und wird zerstört. Bei der trocknen Destillation giebt sie die gewöhnlichen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0114-4

Producte, nämlich Wasser, Essigsäure, brenzliches Oel und brennbare Gase, wobei eine blasige Kohle zurückbleibt.

Wird Stärkeauflösung, bei oder ohne Zutritt der Luft, längere Zeit sich selbst überlassen, wobei man das Austrocknen verhindert, so verwandelt sie sich dabei zum Theil in Zucker, zum Theil in Gummi, zum Theil in etwas veränderte Stärke, die von Iod purpurroth gefärbt wird, und die Saussure (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 112) Amidine genannt hat. Dabei wird die Luft wenig von der Stärke verändert, etwas Sauerstoffgas wird in Kohlensäuregas verwandelt, doch ist der Zutritt der Luft keine nothwendige Bedingung zu diesen Veränderungen. Hat aber die Luft vollkommenen Zutritt, und wird das verdunstete Wasser täglich ersetzt, so wird der Kleister nach wenigen Tagen flüssig, ohne zu schimmeln, und wird er nach Verlauf eines Monats zur Trockne abgedampft und bei 80° R. getrocknet, so wiegt er wenig mehr als $^4/_5$ vom Gewicht der angewandten Stärke, während dagegen beim Ausschluss der Luft die getrocknete Masse sehr nahe das Gewicht der Stärke hat. Auch durch anhaltendes Kochen der Stärke wird Gummi gebildet, und bei lange fortgesetztem Kochen werden selbst die äussern Hüllen der Stärkekörner in eine der Stärke analoge Flüssigkeit verwandelt, ähnlich wie dies mit der stärkeartigen Pflanzenfaser (z. B. beim isländischen Moose) geschieht.

Von den einfachen Körpern wirken nur die Salzbilder auf die Stärke. Chlor wirkt auf nassem Wege nur wenig ein; wird aber trockne Stärke in Chlorgas gebracht, so wird das Gas absorbirt und die Stärke flüssig, wobei sich etwas Kohlensäuregas entwickelt, und die Masse braun und salzsäurehaltig wird. Brom giebt mit Stärke eine Verbindung von orangegelber Farbe, die aber beim Stehen an der Luft, und schon beim Trocknen, unter Verflüchtigung des Broms, zersetzt wird. Besonders bezeichnend aber ist das Verhalten des Iods zur Stärke, welche im feuchten Zustande, nicht im trocknen, davon nach Verhältniss des Iods röthlich, violett, blau oder sogar schwarz gefärbt wird. Vermischt man Stärkeauflösung mit einer Auflösung von Iod, so entsteht eine dunkelblaue ganz durchsichtige Flüssigkeit, die mit derselben Farbe durchs Filtrum geht. Unter dem Mikroskop lässt sich erkennen, dass die blaue Farbe durchsichtigen Flocken angehört, welche in einer farblosen Flüssigkeit schwimmen. Vermischt man die blaue Flüssigkeit mit gallertartiger Thonerde oder mit in Wasser vertheilter Hausenblase, so schlägt sich die Iodstärke damit nieder, und die oben aufschwimmende Flüssigkeit ist farblos; ein Beweis, dass die Iodstärke im Wasser nur fein zertheilt, nicht darin aufgelöst war. Alle Säuren und die meisten Salze äussern auf diese blaue Flüssigkeit eine ähnliche Wirkung, indem sie eine Art Gerinnung der blauen Flocken bewirken. Eine, wie es scheint, innigere Verbindung von Iod und Stärke erhält man nach Fritzsche, wenn man festen Stärke-

kleister bis zur vollkommenen Auflösung unter gelinder Erwärmung mit Salzsäure versetzt, filtrirt und mit einer Auflösung von Iod in Weingeist vermischt, so lange als noch ein blauer Niederschlag entsteht. Der Niederschlag wird auf einem Filtrum mit kleinen Portionen Wasser ausgewaschen, weil nach Entfernung der Salzsäure die Verbindung mit durch das Filtrum geht, daher man das Auswaschen unterbricht, sobald sich das Waschwasser tief dunkelblau färbt. Nach dem Trocknen im luftleeren Raum über Schwefelsäure ist die Iodstärke gummiartig, schwarzblau, sehr glänzend, leicht zerreiblich. Wird sie mit Wasser erhitzt, so verändert sich die blaue Farbe sogleich in eine gelbliche; es entweicht Iod, und nach dem Erkalten kommt die blaue Farbe wieder zum Vorschein, wenn die Lösung nicht gekocht worden war, in welchem Falle sie ausbleibt, aber durch ein wenig Chlor, sowie durch Chlorwasserstoffsäure und Oxalsäure wieder hervorgebracht werden kann, wonach es scheint, dass das Iod durch Siedhitze in Iodsäure und Iodwasserstoffsäure umgewandelt werde, welche durch Chlor wieder zersetzt werden. Durch anhaltendes Kochen kann alles Iod entfernt werden. Auch durch das Sonnenlicht wird die blaue Verbindung entfärbt. Sie besteht nach Lassaigne aus 41,79 Iod und 58,21 Stärke, d. h. aus 1 At. Stärke und 1 Doppelat. Iod.

Die Säuren scheinen die Stärke in der Kälte vollkommen aufzulösen, ohne sie im geringsten zu verändern. Schwefelsäure, Salzsäure u. s. w. zu Stärkekleister gebracht machen ihn augenblicklich dünnflüssig; man erhält eine farblose, klare, nicht schleimige Flüssigkeit. Wird Stärke mit verdünnten Säuren, besonders Schwefelsäure, anhaltend gekocht, so verwandelt sie sich zuerst in Gummi und nachher in Zucker. (Ueber die Veränderungen, welche das Stärkemehl bei fortschreitender Temperaturerhöhung durch schwefelsaures Wasser erleidet, s. Biot und Persoz im Pharm. C. Bl. 1833. S. 861). Diese Umbildung der Stärke in Zucker, von Kirchhoff entdeckt, erfolgt auch in verschlossenen Gefässen bei völlig abgehaltener Luft, und scheint nur darauf zu beruhen, dass Wasser oder die Bestandtheile desselben in das Stärkemehl eingehen; denn der Stärke- oder Traubenzucker ist $C^{12}H^{28}O^{14}$, d. h. Stärke $C^{12}H^{20}O^{10}$, + 4 At. Wasser, H^8O^4; daher denn auch mehr, nämlich nach Brunner, von 100 Stärke 107 trockner Zucker erhalten werden. Abweichend ist die Wirkung der Salpetersäure, welche die Stärke in der Kälte leicht auflöst, in der Wärme aber damit Aepfelsäure und Oxalsäure bildet, ohne eine Spur von zugleich gebildeter Schleimsäure.

Mit den Basen verbindet sich die Stärke leicht. Durch Zusammenreiben von Stärke mit concentrirter Kalilauge erhält man eine durchsichtige, gallertartige, in Wasser und in Weingeist auflösliche Verbindung, aus welcher die Stärke durch Säuren unverändert gefällt wird. Beim Vermischen einer Stärkeauflösung mit Baryt- oder Kalkwasser

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0116-6 DFG

fallen unauflösliche Verbindungen der Stärke mit Baryt- oder Kalkerde nieder. Vermischt man eine kochend heisse Auflösung von Stärke mit einem Ueberschuss entweder von basisch essigsaurem oder basisch salpetersaurem Bleioxyd (letzteres in einer im Kochen gesättigten Auflösung), so erhält man einen weissen, käseartigen, schweren Niederschlag, der aus 72 Stärke und 28 Bleioxyd besteht.

Von Verbindungen der Stärke mit Salzen kennt man nur sehr wenige. Stärkeauflösung wird durch Borax coagulirt, was aber durch alle freie Säuren, selbst durch Essigsäure und weinsaures Kali verhindert wird. Nach Vauquelin nimmt eine Auflösung von Stärke in kochend heissem Wasser so viel phosphorsaure Kalkerde auf, dass sie sowohl von Oxalsäure als neutralen Bleisalzen gefällt wird. Die sogenannte blaue Stärke ist eine Verbindung von Stärke mit Berlinerblau, die dadurch erhalten wird, dass die Stärke in einem Eisenoxydsalze, gleichwie beim Färben eines Zeuchs, gebeizt, und hierauf in eine Lösung von Blutlaugensalz gelegt wird, bis sie blau geworden ist. Wenn die Farbe nicht rein blau ist, so wird dem ersten Waschwasser etwas weniges Salzsäure zugesetzt.

Mit Galläpfelaufguss bildet die Stärke einen hellgelben, in kochend heissem Wasser leicht auflöslichen Niederschlag. Man erhält diese Verbindung, wenn man Stärke in einem Aufguss von Galläpfeln durch Kochen auflöst und kochend heiss filtrirt, worauf sich beim Erkalten die Verbindung absetzt. Sie ist nach dem Trocknen braungelb, durchscheinend, spröde und von zusammenziehendem Geschmack.

Die vorhin erwähnte Umbildung der Stärke in Gummi und Zucker durch Einwirkung verdünnter Säuren in der Wärme kann auch noch auf eine andere Weise, nämlich durch Malz, herbeigeführt werden. Man übergiesst Kartoffelstärke mit so viel kaltem Wasser, dass die Masse halbflüssig wird, fügt dann unter Umrühren so lange kochendes Wasser hinzu, bis die Stärke vollkommen gahr gebrüht ist, und einen steifen Kleister bildet. Man lässt denselben bis auf 50° R. abkühlen, streut nun $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{8}$ Gerstenmalzschrot hinein, und rührt um, wobei sogleich der Kleister anfängt dünne zu werden, so dass er in einigen Minuten eine fast wasserdünne Flüssigkeit bildet. Man erhält dieselbe mehrere Stunden, 8—10, hindurch in einer Wärme von 40—50° R., seihet den dünnen Syrup klar, digerirt mit Kohle und filtrirt von Neuem. Durch Abdampfen bis zur Syrupsconsistenz wird eine mehr oder weniger gefärbte dickliche Flüssigkeit erhalten, von angenehmer Süssigkeit, die als Stärkesyrup häufig bereitet und gebraucht wird. In Frankreich wird das Product einer unvollkommnen Einwirkung von Gerstenmalz auf Kartoffelstärke, in Gestalt einer durchsichtigen oder durchscheinenden Masse, oder auch als dicker Syrup, der als Nahrungsmittel u. s. w. dient, unter dem Namen Dextrin in den Han-

del gebracht; es besteht aus Stärkezucker, Stärkegummi und einer beträchtlichen Menge unveränderter Stärke.

Dieselbe Umbildung der Stärke in Zucker und Gummi wird auch durch diejenige Substanz bewirkt, welche PAYEN und PERSOZ aus der gekeimten Gerste dargestellt und Diastas genannt haben. Dieselbe wird wahrscheinlich in der Gerste erst während des Keimungsprocesses gebildet, und auf folgende Weise erhalten: Frisches Malz wird in einem Mörser zerstossen, mit ohngefähr dem gleichen Gewichte Wasser befeuchtet, und nach völliger Durchtränkung die Flüssigkeit ausgepresst. Diese ist unklar, und enthält Pflanzeneiweiss aufgelöst, welches durch Zusatz von etwas Alkohol coagulirt wird, worauf sich die Flüssigkeit leicht filtriren lässt. Die klare Lösung wird nun so lange mit Alkohol vermischt, als sich noch etwas ausscheidet. Der Niederschlag ist nun unreines Diastas. Es wird mit Alkohol gewaschen, darauf in Wasser gelöst, und wieder mit Alkohol gefällt; dies wird dreimal wiederholt, wobei sich jedesmal noch etwas Eiweiss ausscheidet. Nach dem Auswaschen mit Alkohol wird es auf eine Glasscheibe ausgebreitet, und in einem 32—40° R. warmen Luftzug, oder sonst so rasch wie möglich bei mässiger Wärme getrocknet, zu Pulver zerrieben, und in einer gut verschlossenen Flasche aufbewahrt. Das Diastas ist fest, weiss, löslich in Wasser und in Weingeist von 0,93, aber unlöslich in Alkohol; es verhält sich neutral, wird nicht von Bleiessig gefällt, verändert sich aber leicht in der Luft und wird sauer. Die Auflösung in Branntwein dagegen kann unverändert aufbewahrt werden. Seine Haupteigenschaft ist die, dass es in Wasser aufgelöst bei einer Temperatur zwischen 52 und 56° R. auf die Stärke dieselbe Wirkung ausübt, wie gekeimte Gerste bei derselben Temperatur, und zwar in solchem Grade, dass eine Lösung, die 1 Th. Diastas enthält, 2000 Th. Stärke in Dextrin, und mit Sicherheit 1000 Th. in Zucker verwandelt. Aber bei einer Temperatur über 56° R. verliert es diese Eigenschaft, und bleibt nun ganz ohne Wirkung auf die Stärke. — Das Diastas findet sich in den keimenden Saamen der Getreidearten, und in den Augen der Kartoffeln, scheint demnach von der Natur bestimmt zu seyn, die unlösliche Stärke in den keimenden Saamen in auflösliche Nahrungsstoffe für den Schössling zu verwandeln.

Die Zusammensetzung der Stärke ist:

	nach den Versuchen von BERZEL.	nach den Versuchen von BRUNNER	nach der Rechnung	
Kohlenstoff	44,25	44,67	12 At.	44,91
Wasserstoff . . .	6,67	6,36	20 —	6,11
Sauerstoff	49,08	48,97	10 —	48,98
	100,00	100,00	2012,380	100,00

In der Medicin wird die Stärke selten, bisweilen zum innern Ge-

brauch, bisweilen zum Lavement, verordnet, sonst auch zum Bestreuen der Pasten benutzt.

Als Verfälschungen des Stärkemehls sollen, besonders in Frankreich (Ph. C. Bl. 1834. S. 657), Kreide, Gyps und ein weisslicher Thon angewandt werden, und 15 bis 20 Proc. betragen. Diese Beimischungen geben nach dem Einäschern des Stärkemehls einen bedeutenden Rückstand, welcher von reinem Stärkemehl immer weniger als ½ Proc. beträgt; sie lassen sich auch dadurch in Substanz absondern, dass man das mit heissem Wasser eingerührte Stärkemehl durch einen klar filtrirten Aufguss von Gerstenmalz unter Mitwirkung der Wärme in dünnflüssigen Stärkezucker verwandelt, und diese Lösung vom Rückstande abfiltrirt. Kreide braust mit Säuren auf, Gyps wird von kochendem Wasser, Thonerde von Aetzkalilauge aufgelöst.

Das von der Stärke nicht verschiedene Arrow-Root findet bei Maranta seine Stelle.

Ein anderes sehr bekanntes Satzmehl ist der Sago. Pelletier und Caventou sahen zwar den Sago sowie die Tapioka (das durch einiges Backen schon veränderte Stärkemehl von *Jatropha Manihot*, das in Indien statt der Kartoffel gebraucht wird) als besondere Arten von Stärkemehl an, weil sie durch Iod blau gefärbt werden, sich jedoch in kaltem Wasser zum Theil auflösen; indessen rührt dieser Unterschied wahrscheinlich nur davon her, dass sie durch die erlittene Hitze etwas verändert worden sind.

Der Sago, kleine rundliche, weissliche oder röthliche, sehr harte, elastische, halbdurchsichtigo Körner, wird auf den Molukken aus dem Marke der Sagopalme (*Sagus farinaria* Rumph.) bereitet. Der Baum wird 30 Fuss hoch, und erreicht oft eine solche Dicke, dass ein Mensch nicht im Stande ist denselben zu umfassen. Er ist zum Umhauen gut, wenn sich seine Blätter mit einem weisslichen Mehle überziehen, oder wenn etwas mit einem Holzbohrer herausgezogenes Mark bei dem Verdünnen mit Wasser Satzmehl fallen lässt. Nachdem der Baum umgehauen worden, wird der Stamm in Stücke zerschnitten, diese in vier Theile gespalten und das Mark herausgenommen, welches hierauf zerquetscht und mit Wasser verdünnt wird. Das auf die gewöhnliche Weise erhaltene Satzmehl ist sehr weiss und fein und wird von den Einwohnern der Molukken zum Brote und zu einigen wohlschmeckenden und nahrhaften Speisen benutzt. Nur wenn sie dasselbe in den Handel bringen wollen — der Sago wurde zuerst in England 1729, in Frankreich 1740 und in Deutschland 1744 bekannt — treiben sie das noch feuchte Satzmehl durch eine mit Löchern versehene Metallplatte, dadurch verwandeln sie dasselbe in kleine Körner, welche sie vollends, unter beständigem Umrühren, in flachen, gelind erwärmten Pfannen trocknen. Durch dieses schwache Rösten erhält auch der Sago die gewöhnliche röthliche Farbe, welche jedoch von Guibourt einem fremden Bestand-

theile zugeschrieben wird. (Vergl. Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 46. u. Th. Martius ebend. IV. 1836. S. 157.) In Indien (Brandes' Archiv XXIX. S. 272) wird Sago von *Cycas circinalis* L., in Japan von *C. revoluta* Thunb., in Tunkin und Cochinchina von *C. inermis*, auf der Küste Malabar von *Borassus gomutus* und *Corypha umbracalifera* u. s. w. gewonnen.

Es rühren also die verschiedenen Qualitäten des Sago und der verschiedene Stärkemehlgehalt von diesen verschiedenen Palmarten her, sowie von der Epoche der Gewinnung und der Bereitungsmethode.

Als Abänderungen der Stärke sind anzusehen das Inulin (s. Helenium) und das Moosstärkemehl (s. Lichen Islandicus).

* Anethum. *Der Saamen. Dillsaamen.*

Anethum graveolens Linn. *Eine einjährige, im südlichen Europa wild wachsende, bei uns häufig angebaute Pflanze.*

Rundliche, auf der einen Seite fast ebene, auf der andern gewölbte, grünlichbraune, mit drei Streifen gezeichnete, am Rande geflügelte Saamen mit schmalem Flügel, von gewürzhaftem Geruche und Geschmacke.

Anethum graveolens L. *Gemeiner Dill oder Till.*
Pastinaca Anethum Spreng. Pastinaca graveolens Bernhardi.
Abbild. Plenck 215. Hayne VII. 17. G. u. v. Schl. 126.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae Juss.

Die Wurzel ist senkrecht, ästig, von der Dicke einer Rabenfeder bis zu der eines Gänsekiels. Der Stengel aufrecht, gestreift, glatt, blaugrau, innen hohl, unten einfach, oben ästig, 2—3 Fuss hoch. Die Blätter umfassend, langgestielt, meist doppelt-gefiedert, Fiederchen 2—3spaltig, linienförmig, spitz. Dolden 6—12strahlig, fast flach, auf jedem Strahl ein Doldchen aus 4—20 Blumen tragend. Dolden und Doldchen ohne Hülle. Blumenkronen aus fünf eingerollten Blumenblättern, gleichförmig, schmuzig citronengelb. Frucht: zwei Akenen, eiförmig rundlich, ziemlich flach auf der innern, wenig gewölbt und mit drei Rippen auf der äussern Fläche, am Grunde und an der Spitze ausgerandet, mit dünnem häutigem Rande. Blüthezeit Juni und Juli.

Alle Theile dieser Pflanze sind gewürzhaft und zeigen einen eigenthümlichen Geruch, besonders aber die Saamen. Sie enthalten ein ätherisches Oel; 16 Unzen Saamen pflegen 1 Loth Oel zu geben, Hagen erhielt aus 28 Pfunden nur 8 Unzen Oel.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0120-7 DFG

Angelica. *Die Wurzel. Angelikwurzel.*

Angelica Archangelica Linn. *Eine zweijährige, im nördlichen Europa einheimische Pflanze.*

Die Wurzel mit länglichem, dickem Kopfe (Wurzelstocke), dichten, langen, fleischigen, bis 2 Linien dicken Fasern oder Würzelchen, aussen schwarzbraun, innen weiss, mit zahlreichen gelben Gefässen, von starkem Geruche und scharf gewürzhaftem Geschmacke. Sie werde im zweiten Jahre zur Frühlingszeit gesammelt.

Angelica Archangelica Linn. *Engelwurz.*
Archangelica officinalis Hoffm.
Abbild. Plenck 197. Hayne VII. 8. Pl. med. 279—280.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Diese Pflanze gehört zu den seltenern Bürgern unserer deutschen Flora. Sie wächst in den südlichen Gegenden auf Bergen, im Norden auf der Ebene auf feuchten Stellen. Sie wird auch in Gärten angebaut, und ist fast die einzige Pflanze, welche durch Cultur an Heilkraft gewinnt, da die auf schattigem, feuchtem, oder magerem Boden gebaute wirkliche Vorzüge hat vor der wild in Sümpfen wachsenden.

Der Stengel erreicht eine Höhe von 5—6 Fuss und eine Dicke von 1½ Zoll im Durchmesser; er ist rund, glatt, röthlich bereift, innen hohl, ästig. Die Wurzelblätter stehen auf fusslangen, runden, gestreiften Blattstielen, die am Grunde mit einer weiten kurzen Scheide den Stengel umfassen; sie werden an 3 Fuss lang, fast eben so breit und sind doppelt gefiedert; die Fiederblätter der zweiten Ordnung (*pinnulae*) sind gestielt, gross, mehr oder weniger tief eingeschnitten, gelappt und gezahnt, die äusserste Spitze der Blätter ist tief dreilappig. Die Stengelblätter sind verhältnissmässig kleiner und hängen auf grossen weiten gefurchten Blattscheiden herab. Die am Grunde der Blüthenstiele stehenden sind sehr klein und bestehen aus drei einfachen gezahnten Blättchen. Alle diese Blätter sind ganz glatt, oben dunkelgrün, unten bläulichgrün bereift.

Die Blüthen stehen in zahlreichen, grossen, etwas convexen, vielstrahligen und vielblüthigen Dolden an der Spitze des Stengels und der Zweige. Die allgemeine Hülle der Dolde, aus ein paar lancettförmigen Blättchen, fällt bald ab; die besondere Hülle vielblättrig, bleibend, aus etwa acht linienförmig-spitzen zurückgeschlagenen Blättchen bestehend. Die Blumenkrone ist aus fünf lanzettförmigen kleinen ganzrandigen gelblichweissen Blumenblättchen gebildet. Die weissen Staub-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0121-3

fäden sind länger als die Kronen. Die Frucht (Doppel-Akenium, *Diakenium*) besteht aus zwei Akenen, die vom Kelche umschlossen, sich bei der Reife trennen und mit dem obern Ende an einem gabelig getheilten Säulchen befestigt sind. Jede einzelne Akene ist nach aussen convex, auf dem Rücken mit drei vorstehenden Rippen bezeichnet; der Rand ist häutig.

Alle Theile der Pflanze riechen stark aromatisch.

Die officinelle Wurzel ist ziemlich gross; im frischen Zustande ist ihre innere Substanz fleischig, weiss, milchend, der Saft gelblich; getrocknet ist sie schwammig, und der Länge nach aufgeschnitten zeigt sie kleine gelbe Rinnen, die auf dem Querdurchschnitte wie harzige Punkte oder Flecken erscheinen, von den durchschnittenen Gefässen, in welchen ein ätherisches Oel und ein balsamartiger Stoff enthalten sind. Ihr Geruch ist einigermassen zwischen dem Fenchel- und Alantgeruche in der Mitte stehend, der Geschmack erst süsslich, dann beissend erwärmend, hintennach etwas bitterlich. Sie wird leicht schimmlig und wurmstichig, und muss daher an einem trocknen Orte wohl verwahrt werden.

Die Wurzel der in sumpfigen Gegenden wachsenden Waldangelika (*Angelica sylvestris*. Hayne VII. 9.) kommt im Wesentlichen überein, ist aber weit schwächer an Geruche und Geschmacke, ihr Mark enthält auch nicht die gelben Punkte und Flecken, und ist in die Quere gestreift.

Wenn man die frische Wurzel im Frühlinge aufschneidet, so liefert sie von der innern Seite der Rinde einen etwas dicklichen, gelblichen, stark aromatisch riechenden Saft, der gelind getrocknet seinen Geruch beibehält und eine Art von Gummiharz darstellt. Der Hauptbestandtheil desselben ist jene gelbe balsamartige Materie, welche in der trocknen Wurzel in jenen der Länge nach laufenden Canälen sich befindet und auf dem Durchschnitte die gelben Punkte bildet. Diese gelbe Substanz wird vom Weingeiste leicht und völlig aufgelöst und giebt damit eine gesättigt goldgelbe Tinctur. Bei der Destillation mit Wasser giebt die Wurzel ein ätherisches Oel von hellgelber Farbe, einem sehr stechenden Geschmacke und durchdringenden Geruche. Der wässrige Aufguss ist gesättigt rothgelb gefärbt, hat nur einen schwach aromatischen, dabei etwas bitterlichen Geschmack, und wird durch die Eisenauflösungen in seiner Farbe nicht verändert.

John (Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. 17.) hatte in 300 Th. gefunden; farbloses, sehr flüchtiges, schwach riechendes Oel 2; Gummi 100,5; Inulin 12; bittern Extractivstoff 37,5; scharfes Harz 20; eigenthümliche, nur in Kalilauge auflösliche Substanz mit Eiweissstoff 22; holzigen Theil 90; Verlust 16. S. = 300.

Bucholz und Brandes (Trommsd. N. J. I. 2. S. 138) haben eine

sehr ausführliche Analyse geliefert und gefunden: Extractivstoff mit Spuren von schwefelsauren, salzsauren und pflanzensauren Salzen 264¼; gummigen Stoff 317⅘; Angelikabalsam 60³/₁₃; Stärkemehl und stärkemehlartigen Stoff 54; eigenthümlichen Stoff 6⅔; Eiweissstoff 9; Feuchtigkeit 175; Faser 86; angenommenen Gehalt an ätherischem Oele 7. S. = 979⁸/₉.

Die Asche des vollkommen ausgezogenen Angelikarückstandes war zusammengesetzt, grösstentheils aus kohlensaurem Kalk und Kieselerde, ferner kohlensaurem Kali, schwefelsaurem Kali, salzsaurem Kali, Alaunerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Der Angelikabalsam wird nebst dem ätherischen Oele für den vorzüglich wirksamen Bestandtheil der Angelika erklärt. Er ist in der Hauptmasse schwarzbraun, beim dünnen Ueberzuge röthlichgelb, hat einen starken angenehmen Geruch, wie die Wurzel, einen anfangs mild bittern, beim Verbreiten über die Zunge brennend gewürzhaften Geschmack, wie die Wurzel, jedoch weit concentrirter, hintennach im Halse kratzend. Consistenz, die eines dicken Zuckersaftes. Im Wasser ist er unauflöslich, nur eine dünne Oelhaut schien gebildet zu seyn; in rectificirtem Weingeist ist er löslich, noch mehr in absolutem Alkohol und Aether, auch in Terpenthinöl und Mandelöl. Der Extractivstoff ist schwarzbraun, in geringem Durchmesser dunkelröthlich braun, hat einen süsslichen, dem Wachholderbeersafte ähnlichen Geruch, der in der Wärme stärker ist, einen mässig bittern, kaum merklich erwärmenden und scharfen Geschmack; ist trocken, hart und zerreiblich, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an; ist in Wasser und absolutem Alkohol leicht auflöslich; absoluter Aether zeigt keine Wirkung. Eisensalze und Galläpfeltinctur brachten keine Veränderung hervor. Der eigenthümliche Stoff zeigte in einigen Eigenschaften viele Aehnlichkeit mit dem Eiweissstoffe, in andern hingegen sich gänzlich davon verschieden. In einem Löffel über der Lichtflamme möglichst erhitzt, erfolgte nicht das geringste Schmelzen oder Fliessen, noch Aufblähen oder Aufstossen eines riechenden Dunstes, sondern der behandelte Stoff ging dadurch blos ins Schwärzliche über.

Bucholz und Brandes fanden demnach kein Inulin, auch kein Harz. Der süsse Geschmack, welchen das wässrige Extract, auch die Wurzel selbst hat, liess noch Schleimzucker vermuthen, um so mehr, da man nach Haller aus der frischen Wurzel durch Gährung einen sehr kräftigen Geist bereiten kann, der nach Moschus riecht.

Die Angelika ist ein sehr kräftiges Arzneimittel. Ihrer flüchtigen Theile wegen darf sie nicht in der Abkochung, sondern muss im Aufgusse verordnet werden. Der obigen Analyse zufolge würde die Tinctur die kräftigste Form seyn, und nächstdem ein weiniger Aufguss.

Angustura. *Die Rinde. Angusturarinde.*

Bonplandia trifoliata Willd. *oder* Angostura Cuspare Roemeri *et* Schultesii. *Ein in den Wäldern um den Oronokofluss im südlichen Amerika einheimischer Baum.*

Die Rinde in beinahe platten oder gewölbten, eine halbe Linie bis zu einer Linie dicken Stücken, aussen von einer ziemlich dicken, gleichsam mehlartigen schmuzig gelblichweissen Epidermis, der innere Theil bei ebnem Bruche gelblichbraun, die innere Oberfläche gelbbraun, von etwas gewürzhaftem, schärflichem, stark bitterm Geschmacke. Man hüte sich, dass nicht die unächte, aus Ostindien gebrachte, aufs höchste schädliche Rinde untergeschoben werde, die aussen aschgrau, mit weissen Wärzchen und rostfarbigen Flecken gezeichnet, innen fast schwarz, von einem stark bittern widrigen Geschmacke ist, und deren Abkochung von schwefelsaurer Eisenauflösung schwarz gefärbt wird.

Die bisherige, auf Humboldt's Angabe gestützte Annahme, dass *Bonplandia trifoliata* Willd. die Mutterpflanze der Angusturarinde sey, ist durch Hancock, der sich gleichfalls längere Zeit in jenen Gegenden, in welchen der Angusturarindenbaum wächst, aufgehalten hat, genauer bestimmt, und es ist von demselben auch eine genaue Beschreibung dieses Baumes gegeben worden. (*Transact. of the medico-botanic. Society.* Vol. I. 1829. pag. 16—23, und daraus im Pharmac. Centralblatt. 1831. S. 49, mit Abbildung.)

Galipea officinalis Hancock l. c.

G. Cusparia DeC. Bonplandia trifoliata Willd.

Abbild. Hancock l. c. (Hayne I. 18. Pl. med. 384. G. u. v. Schl. 55.)

Syst. sexual. Pentandria Monogynia ?

Ord. natural. Rutaceae. Trib. Cusparieae. DeC. Prodr. — Diosmeae. Adr. Juss.

Der Angusturabaum (Oranguri der Eingebornen) wächst im Ueberfluss in Südamerika auf den Bergen nahe bei St. Joaquin de Carony, zwischen dem 7. und 8. Grade N. B., ebenso in den Missionen Tumeromo, Uri, Alta gracia und Cupapui, liebt fruchtbaren Boden und eine Höhe von 600 bis 1000 Fuss über der Meeresfläche. Selten höher als 20 Fuss, ist seine mittlere Höhe 12 bis 15 Fuss, bei einem Durchmesser des Stammes von 3 bis 5 Zoll. Die Aeste, unregelmässig sich ausbreitend, sind wie der Stamm mit einer glatten grauen Rinde bedeckt. Die dreizähligen Blätter stehen abwechselnd auf Blattstielen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0124-0 DFG

die ungefähr gleiche Länge haben mit den Blättchen, welche auf den gemeinsamen Blattstiel kurzgestielt, länglich, nach beiden Enden verschmälert, glatt, glänzendgrün (6 bis 10 Zoll lang, 2 bis 4 Zoll breit) sind und frisch einen dem Tabak sehr ähnlichen Geruch haben (wovon der Name: Oranguri). Die Blumen in langen Trauben, mit Deckblättchen versehen, von nicht angenehmem Geruche. Der einblättrige Kelch glockenförmig, behaart. Die weisse Blumenkrone auf beiden Seiten behaart, zolllang, aus fünf Blumenblättern bestehend, die sich zurückbiegen und von denen zwei etwas grösser sind. Sieben Staubfäden, von denen die fünf kürzern unfruchtbar sind und an der Spitze nur Drüschen tragen, die beiden längeren aber vollkommen zweifächrige Staubbeutel haben. Der Fruchtknoten fünflappig, niedergedrückt, in eine lederartige Scheibe eingesenkt; ein einfacher fadenförmiger Griffel mit kopfförmiger ungetheilter Narbe. Frucht: fünf Spaltkapseln, von denen gewöhnlich 2 bis 3 fehlschlagen.

Man hat die Rinde der *Magnolia glauca*, die aus Nordamerika herstammt, lange Zeit mit Unrecht für die ächte Angusturarinde gehalten; sie hat einen bittern, etwas gewürzhaften, dem Sassafras und Kalmus nahekommenden Geschmack.

Die Angusturarinde kommt in meistens platten, nur wenig gerollten, dünnen, länglichen, regelmässigen Stücken, deren Dicke, je nachdem sie von dünnern oder dickern Zweigen herrührt, bis zur halben, nicht leicht aber über eine Linie steigt, und die gewöhnlich ½ bis ¾ Zoll breit, 2, 3 bis 4 Zoll lang sind. Die äussere Seite ist entweder mit der grünlichgrauen und ziemlich glatten Epidermis bekleidet, oder an einzelnen Stellen mit einer weichen, lockern und schwammigen blassgelblichen Substanz bedeckt, worauf häufig Kryptogamen, als *Verrucaria thelena* Ach., *Verrucaria glauca* Fée *Opegrapha hepatica*, *Trypethelium* Sprengelii Ach., vorkommen; die innere Seite ist glatt, fahlgelb, zuweilen ins Röthlichgelbe übergehend. Der Bruch ist dicht, gelbbraun und harzig. Der Geruch ist unbedeutend, etwas dumpfig, der Geschmack sehr bitter, von einem einigermassen gewürzhaften und scharfen Nachgeschmacke. Diese nach der Bitterkeit sehr merkliche Schärfe unterscheidet diese Rinde von der später zu erwähnenden unächten Angusturarinde sehr deutlich. Das Pulver sieht frisch gelb, wie gute gepulverte Rhabarber, aus, wird aber nach einiger Zeit blasser, es riecht weit stärker gewürzhaft als die Rinde.

Der gesättigte wässrige Aufguss der Angusturarinde ist schön hellrothbraun, gleichsam orangefarbig, von bitterm nur wenig scharfem Geschmacke; verdünnt geht er ins Gelbe über, durch kohlensaures Kali wird er dunkelgelbroth, und setzt nach einiger Zeit einen hellcitronengelben, etwas flockigen Niederschlag ab. Die concentrirte Abkochung ist schön rothbraun, wird beim Erkalten trübe und lässt einen hochgelben pulverigen Satz fallen, schmeckt stark-, jedoch nicht widrig

bitter, und hintennach etwas brennend scharf. Die Rinde mit Wasser und etwas Laugensalz gekocht, erregt kein Aufbrausen, das dunkelbraune Decoct wird aber kalt nach Pfaff nicht roth, sondern fällt ins Grünliche; in meinen Versuchen behielt die mit Kali gemachte Abkochung auch beim Erkalten ihre dunkelgelbrothe Farbe, hatte aber ihre Bitterkeit eingebüsst. Die concentrirte geistige Tinctur ist dunkelgelblich-rothbraun, schmeckt angenehm bitter und etwas gewürzhaft scharf, wird durch Wasser sehr stark getrübt und setzt ein hellgelbliches Harz ab. Das über die Rinde abgezogene Wasser hat einen ganz eigenen, dem Petersilienwasser nicht unähnlichen Geschmack, und obenauf schwimmt ein weisses wesentliches Oel, das ganz vollkommen den Geruch der Rinde hat, scharf schmeckt und auf der Zunge einen Eindruck von Wärme, wie Kampher, macht. Heine (Berl. Jahrb. 1815. S. 117) erhielt aus 4 Pfund Rinde 1½ Quentchen von diesem ätherischen Oele, und Hummel aus 2 Pfund nur 28 Gran. Den Versuchen des letztern zufolge enthalten 1000 Gran Rinde: ätherisches Oel etwa 2 Gran; balsamisches Weichharz 80 Gran; Hartharz unbestimmt; bittern Extractivstoff (mit dem Hartharz) 240. Fischer (Berl. Jahrb. 1816. S. 76) erhielt aus 8 Unzen Rinde: ätherisches Oel 10 Gran; Seifenstoff (gelben bittern Extractivstoff) 2 Drachmen 23 Gran; Gummi mit Schleimstoff verbunden 3 Drachm. 40 Gran; balsamisches Weichharz 1 Drachme 15 Gran; Hartharz 1 Drachme 6 Gran; Kautschuck 6 Gran; Rindenstoff 6 Unzen 7 Drachm. 20 Gran.

Pfaff (System der Mat. med. II. S. 69) giebt folgende Bestandtheile an: 1) ein flüchtiges Princip, in Form eines ätherischen Oels mit Wasser destillirbar; 2) einen eigenthümlichen bittern Extractivstoff (Angusturabitter), der das vorzüglich Wirksame dieser Rinde ausmacht, und in Wasser und Weingeist gleich löslich ist; 3) zweierlei Harz, a) ein bitteres Harz, das dem bittern Extractivstoff sehr nahe kommt und in mehr trockner Gestalt dargestellt werden kann, b) ein mehr öliges oder schmieriges Harz, das eigentliche Princip des scharfen und zum Theil widrigen Geschmacks dieser Rinde; 4) freie Weinsteinsäure; 5) mehrere Salze, namentlich salzs. und schwefels. Kali, weinsteins. Kali, schwefels. Kalk; 6) Rindenfaserstoff.

Brandes (Buchn. Repert. XIII. S. 363) glaubte, dass sich der Bitterstoff der Angustura als Pflanzenbase darstellen lasse, indessen erhielt Pfaff (Mat. med. VII. S. 73.) keine bestätigenden Resultate; bei Niederschlagung der mit Zusatz von etwas Schwefelsäure gemachten Auszüge durch Kalkhydrat entwickelte sich nur ein starker Geruch nach Ammoniak, was auf das Daseyn eines Ammoniaksalzes in der Rinde hindeutete. Auch Thompson fand neben dem Bitterstoff eine stickstoffhaltige dem Cinchonin verwandte Materie. Saladin (Pharm. C. B. 1833. S. 511.) gab dann eine ziemlich unvollständige Nachricht über eine krystallisirbare, neutrale, nicht giftige Substanz, die er

Cusparin nannte; sie ist in Weingeist leicht, in Wasser weniger auflöslich, schmilzt in der Wärme unter Verlust von 23 Proc. an Gewicht, ohne vor 106,4° R. Zeichen von Veränderung zu geben, entzündet sich dann ohne Spuren von Sublimation, scheint keinen Stickstoff zu enthalten, und lässt keinen merklichen Rückstand.

Auf den Gebrauch der Angusturarinde in der Abkochung wurden zuerst im Jahre 1804 zu Hamburg sehr üble Zufälle bemerkt, worauf der dortige Stadtphysikus Dr. Rambach den Auftrag erhielt, die Sache zu untersuchen. Dieser unterschied zuerst zwei Hauptarten der Angusturarinde, nämlich die ächte und die unächte. Beide fanden sich bei Materialisten sowohl als in den Apotheken mit einander gemengt, und mussten erst sortirt werden. Neue Unglücksfälle, welche sich in Ungarn ereigneten, veranlassten eine neue genauere Untersuchung von Seiten der medicinischen Facultät in Wien, als deren Resultat sich ergab, dass die unächte Angusturarinde zu den heftigsten Pflanzengiften gehöre, indem ganz kleine Dosen derselben, nämlich 10 bis höchstens 20 Gran Pulver, gesunde und starke Hunde in wenigen Minuten unter Convulsionen tödteten. Die Wirkungen sind Schwindel, Angst, Ermattung und ein unangenehmes Gefühl von Bewegungslosigkeit, Erbrechen, Fieber, Zittern und krampfhafte Zuckungen.

Diese unächte Angusturarinde, unter dem Namen der ostindischen, ist der *Brucea ferruginea*, einem durch Bruce gefundenen, in Abyssinien einheimischen, zu den Terebinthaceen gehörigen Strauche zugeschrieben worden. (Düsseld. Samml. offic. Pflnz. Lief. IX. Taf. 8. und Hayne Arzn. Gew. Bd. VIII. Taf. 24.) Die höchst giftigen Eigenschaften aber dieser falschen Angusturarinde und die Ergebnisse der chemischen Zerlegungen, welche die Anwesenheit eines narkotischen Alkaloids, des Brucins, eines dem Strychnin sehr verwandten Stoffes darthun, machen es mehr als wahrscheinlich, dass die falsche Angusturarinde von einer gleichfalls in Westindien einheimischen Strychnosart abstamme, woraus auch die Untermengung von unächter unter ächter Angusturarinde begreiflicher ist; und durch neuere Versuche mit der wirklichen, auch äusserlich verschiedenen Rinde der *Brucea ferruginea* von Geiger ist es zur völligen Gewissheit geworden, dass diese Rinde von der falschen Angusturarinde durchaus verschieden sey. Virey hatte *Strychnos colubrina* als die Mutterpflanze bezeichnet, indessen ist diese Pflanze ebenfalls in Ostindien einheimisch. Die wirkliche Mutterpflanze ist *Strychnos nux vomica*.

Die Stücke dieser unächten Rinde, so wie sie im Handel vorkommen, unterscheiden sich, was ihr äusseres Ansehen betrifft, in einigen Punkten von einander, so dass man verschiedene Sorten machen könnte; doch stimmen sie in der Hauptsache so überein, dass man sie ohne allen Anstand als Varietäten einer und derselben Gattung von Rinde ansehen kann. Sie bildet nämlich grösstentheils unregelmässige Stücke

von verschiedener Grösse, mehr breit als lang, theils auch gerollt, zum Theil auch nach aussen umgebogen, im Durchschnitte viel dicker als die ächte, bis auf 2 Linien dick, überhaupt von grobem Gewebe, von aussen mit einem grösstentheils aus abgesonderten kleinen weissen, gelblichen oder rostfarbigen Warzen bestehenden Rindengeflechte gleich einem wahren Ausschlage überzogen, welcher fest an der Rinde hängt und sich schwer abschaben lässt; auf der innern Fläche theils schmuzig gelblichweiss, theils grau, theils, und dies in den meisten Fällen, schwarz, ohne unterscheidbare Fasern, leicht brüchig, auf dem Bruche aber theils weiss, theils weissgelblich, theils auch hellbräunlich, nicht glänzend und harzig, sondern mehr mehlig, zum Theil deutlich zwei Schichten darstellend. Der Geruch hat einige Aehnlichkeit mit der ächten Angusturarinde, der Geschmack ist im höchsten Grade widrig und bitter, lange anhaltend, ohne alles Gewürzhafte, Scharfe, sowie auch ohne alles Zusammenziehende. Gekaut wird sie bleicher. Ihr Pulver ist mehr hellgelb.

Die Versuche mit Auflösungsmitteln und chemischen Reagentien setzen die wesentliche Verschiedenheit der unächten und ächten Angusturarinde in ein noch helleres Licht.

Der concentrirte Aufguss der unächten Angusturarinde ist nicht so klar wie der der ächten, noch mehr schmuzigbraun, und wird mit Wasser verdünnt nicht gelb; der Geschmack ist höchst widrig bitter. Schwefelsaures oder salzsaures oxydirtes Eisen bewirkt eine dunkelgrüne Färbung und einen reichlichen sammetartigen schwarzen, etwas in Aschgraue sich ziehenden Bodensatz, der sich in Salpetersäure vollkommen wieder auflöst und damit eine graulichbraune Auflösung bildet. Die ächte Rinde wird von diesem Reagens nach Pfaff nicht ins dunklere Grün oder Blau umgeändert, sondern wird höher roth, und es setzt sich nach einiger Zeit ein rosenfarbiger Niederschlag ab. Nach Guibourt wird ein sehr reichlicher weisslichgrauer Niederschlag erzeugt, der auch in meinen Versuchen erhalten wurde.

Diese Farbenveränderung und Niederschlag wurde gleich von Rambach als das Hauptunterscheidungsmerkmal der ächten und unächten Angusturarinde mit Recht anerkannt. Kohlensaures Kali ändert die Farbe des Aufgusses der unächten Angustura, nicht wie bei der ächten ins Braunrothe, sondern vielmehr ins Grünliche um, es setzt sich ein flockiger, graulichgelblicher Niederschlag ab, und nach und nach färbt sich die überstehende Flüssigkeit von der Oberfläche aus ins Dunkelbraune.

Die Abkochung der unächten Rinde ist bräunlichgelb (schwärzlichgrün bei mir), lässt einen häufigen graubraunen (schwärzlichgrünen) Bodensatz fallen, hat einen höchst widrig bittern, lange anhaltenden ekelhaften Geschmack, und verhält sich gegen Reagentien im Wesentlichen wie der Aufguss, nur dass die Niederschläge noch viel reich-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0128-3 DFG

licher sind. Auch mit Kalkwasser, mit essigsaurem Blei, Brechweinstein und Galläpfeltinctur bildet diese Abkochung reichliche flockige Niederschläge.

Die geistige Tinctur der unächten Rinde ist weniger dunkel gefärbt als die der ächten, schmeckt unerträglich bitter, lässt sich mit Wasser, ohne merkliche Trübung und ohne Harz abzusetzen, vermischen, indem sie alsdann blos ein blassgelbes opalisirendes Ansehn erhält. Eine Auflösung des oxydirten schwefels., salzs. oder salpetersauren Eisens verwandelt diese Farbe sogleich in die schmuziggrüne und fällt einen grauschwarzen Niederschlag. (Pfaff im Berl. Jahrb. 1808. S. 26.)

Die Herren Pelletier und Caventou haben durch eine sorgfältige Analyse (Schw. J. XXVIII. S. 32; Gilbert's Annalen, Jahrg. 1819. 3. Stück. S. 322. Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 136) nachgewiesen, dass die giftig wirkende Substanz in der unächten Angusturarinde ein dem Strychnin ähnliches Alkaloid sey, welches sie Brucin genannt haben. Dasselbe krystallisirt in weissen, durchsichtigen, geschoben vierseitigen Säulen, welche zuweilen einige Linien dick sind, häufig aber in unregelmässigen, zusammengehäuften, perlmutterglänzenden Blättchen. Es ist luftbeständig, geruchlos, schmeckt sehr und anhaltend bitter, wirkt dem Strychnin ähnlich, jedoch minder heftig. Es ist in 500 Th. kochendem und 850 Th. kaltem Wasser auflöslich (beigemischter brauner Farbestoff befördert sehr die Löslichkeit); auch ist es in Weingeist sehr, in flüchtigen Oelen wenig, in Aether und fetten Oelen gar nicht auflöslich. Mit Salpetersäure behandelt nimmt das Brucin eine rothe oder gelbe Farbe an, welche, wenn man Zinnchlorür zumischt, in eine schön violette Farbe übergeht, worauf sich ein ähnlich gefärbter Niederschlag absetzt. Das Strychnin zeigt nur dann dasselbe Verhalten, wenn es brucinhaltig ist. Wird das krystallisirte Brucin etwas über 80° R. erhitzt, so schmilzt es, und giebt bis gegen 19 Proc. Wasser ab Das wasserleere Brucin ist nach Liebig $C^{32}H^{36}N^2O^6$ = 3447,653, und besteht hiernach in 100 Th. aus 70,946 Kohlenstoff, 6,516 Wasserstoff, 5,135 Stickstoff und 17,403 Sauerstoff. Das Brucin bildet mit den Säuren sehr bitter schmeckende, meistens krystallisirbare Salze; sie werden, ausser von Alkalien und alkalischen Erden, auch von Morphin und Strychnin zersetzt, welche das Brucin niederschlagen.

Ausser dem Brucin erhielten die Herren Pelletier und Caventou aus der falschen Angusturarinde: einen fetten nicht giftigen Stoff, viel Gummi, einen gelben, in Wasser und Alkohol auflöslichen Stoff, Spuren von Zucker, Holzfaser.

Das Brucin findet sich auch in den Krähenaugen und den Ignazbohnen, aber mit Strychnin vermischt, wogegen es in der Rinde allein vorkommt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0129-1

Pelletier (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 219.) hat auch die rostfarbene Flechte, welche sich so häufig auf der falschen Angusturarinde findet, besonders untersucht. Der rothgelbe Farbestoff dieser Flechte ist vegetabilischer Natur, in Alkohol, aber nicht in Wasser löslich, verbindet sich mit der Salpetersäure nach Art einer basischen Substanz, und nimmt dadurch eine gesättigt grüne Farbe an.

Die medicinische Anwendung der Angusturarinde, in der Abkochung, seltner in Pulverform, ist nicht häufig, und in Oestreich und Baden wegen der von beigemischter falscher Rinde zu besorgenden nachtheiligen Wirkungen gänzlich untersagt.

** Anime. *Anime. Animeharz.*

Dieses Harz wurde im 16. Jahrhundert in Europa bekannt und ist häufig mit dem Kopal verwechselt worden.

Als Mutterpflanze dieses Harzes hatte v. Martius *Hymenaea Courbaril* bezeichnet. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass viele Hymenäa-Arten, die Gattung *Trachylobium* und *Vouapa phaselocarpa* (Abbild. Hayne XI. 6 bis 20. Ord. nat. Leguminosae) Kopal geben, d. h. westindischen Kopal, der von den Engländern und Portugiesen *Anime* genannt wurde. Das ächte Anime (sowie das Takamahak) ist von einer *Icica* abzuleiten, oder von einem *Elaphrium*, beides Gattungen aus der sehr harzreichen Familie der Amyrideen. (Nees v. Esenbeck sucht die Sorten näher zu charakterisiren. Handbuch 3. Bd. S. 131.)

Das ächte Anime ist eine in dem Handel ziemlich seltene Substanz; man verkauft unter diesem Namen mehrere, eben so von dem ächten Anime als unter sich verschiedene harzige Substanzen. Gewöhnlich kommt das Anime, auch Fluss- oder Courbarilharz genannt, in Thränen oder unregelmässigen gelblichen oder röthlichen, mit einer Art grauen Staubes bedeckten Stücken vor (seltener in grossen Kuchen); es ist auf dem Bruche glänzend und von sehr gewürzhaftem Geruche.

Graf Domenico Paoli giebt (Trommsd. N. J. IX. 1. 1824. S. 40) eine Beschreibung des orientalischen Animeharzes, welches nach Guibourt gar nicht mehr im Handel vorkommt. Es bildet unregelmässige Massen von verschiedener Grösse, welche von zwei verschiedenen Substanzen gebildet zu seyn scheinen, von denen die innere undurchsichtig, hellgelb oder blassgelb ist und den grössten Theil bildet; die andere durchsichtig, mit einer gelben, sich mehr ins Röthliche ziehenden Farbe erscheint. Spec. Gew. = 1,0272. Es fliesst bei mässiger Wärme; an der Lichtflamme schmilzt es und brennt mit einer glänzenden Flamme und unter Entwickelung eines harzigen sehr angenehmen Geruches. Es löst sich in Alkohol, besonders bei Mithülfe der Wärme, ohne Rückstand auf, und bildet damit eine durchsichtige helle, strohgelbe Tinctur, die das Lackmus nicht bemerklich röthet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0130-2 DFG

Dieses Harz wurde durch die Portugiesen aus Afrika nach Europa gebracht. Welche Pflanze dasselbe hervorbringt, ist nicht zu bestimmen, auch nicht einmal mit Wahrscheinlichkeit zu untersuchen.

Das amerikanische Anime bildet unförmliche Massen von der Grösse einer Haselnuss bis zu der einer Wallnuss. Es ist mit einem weissen Mehle bedeckt, welches vielleicht von dem Reiben herkommt, welchem das Harz auf dem Transporte ausgesetzt ist. Es hat einen angenehmen Geruch, welchen es besonders beim Verbrennen verbreitet. Am Lichte entzündet es sich und brennt mit Flamme. Spec. Gew. = 1,0322. Es ist in seiner ganzen Masse durchsichtig. In der Farbe nähert es sich dem reinsten *Olibanum in lacrymis*; einige Stücke sind jedoch zum Theil opak. Einige Zeit im Munde gehalten, wird es weich wie Mastix, dem es sich auch im Geschmacke nähert. Im Alkohol löst es sich zum Theil auf, mit Hinterlassung eines weissen, harzigen, glutinösen, im Wasser oben schwimmenden und darin unlöslichen Rückstandes. Dieser Rückstand löst sich jedoch in Alkohol bei der Wärme, wenn er mit Terpenthin vereinigt wird.

Dieses ist nun das im Handel gewöhnlich vorkommende, fälschlich der *Hymenaea Courbaril* zugeschriebene Animeharz, dessen Massen häufig sehr verschieden sind, sowohl in Hinsicht der Farbe, welche zwischen Braun, Gelb und Weiss variirt, als in Hinsicht der Durchsichtigkeit, indem manche Stücke, welche auch specifisch leichter sind, weisse oder gelbe, völlig undurchsichtige, im Bruche nicht harzige Massen bilden. Nicht selten findet man auch in den Stücken Bruchstücke einer Rinde, welche im Aeussern der Eichenrinde nicht unähnlich ist.

Die *Resina Anime americana brunea*, welches Harz sich auch, obwohl sehr selten, im Handel unter dem Namen *Gummi Anime* findet, kommt in grössern und kleinern Bruchstücken und in Massen vor, und ist, wie das vorhergehende, mit einem weisslichen Pulver bestreut. In seiner Masse bemerkt man einige blasige Höhlen, wodurch man glauben könnte, dass es eine Schmelzung erlitten habe. Sein frischer Bruch ist unregelmässig, wenig glänzend und etwas splittrig. In der Farbe gleicht es etwas dem *Bdellium* in Massen, von welchem es sich jedoch durch den weniger glänzenden Bruch und dadurch unterscheidet, dass es mehr braungrün ins Röthliche gefärbt ist. Es ist zerbrechlich, hat einen angenehmen Harzgeruch; zwischen den Zähnen zerbröckelt es, ehe es sich erweicht. Im Innern fast undurchsichtig, zeigt es sich nur in einigen Punkten an seinen Kanten durchsichtig. Spec. Gew. 1,0781. An der Flamme entzündet es sich und verbrennt mit einem angenehmen Geruche. Auf Kohlen verbrennt es mit starkem Rauche und Geruche, welcher sich dem des Olibanums nähert. Mit Alkohol giebt es, wie das orientalische Anime, eine strohgelbe Tinctur von schwach bitterm Geschmacke.

Nach Dom. Paoli besteht das Anime aus: in Alkohol löslichem

Harze 54,30; in Alkohol unlöslichen Unterharze, glutinös, blassgelb und von der Consistenz des Terpenthins, 42,80; flüchtigem Oele 2,40. Häufig kommt jetzt statt des Animeharzes eine Art Takamahaka im Handel vor.

Die Einwohner brauchen diese Substanz zum Leuchten als Fackeln und zum Ueberfirnissen ihrer Geräthe. Jedoch benutzt man es in Deutschland noch zu Räucherungen und in Brasilien gegen langwierigen Husten und Lungenaffectionen, selbst bei Blutspucken und anfangender Lungensucht.

Interessante Nachrichten über Einsammlung und Benutzung des Anime in Brasilien findet man in Buchner's Repert. XVII. 2. S. 185.

Anisum. *Das Oel. Anisöl.*

Ein Destillat aus den Blumenstielchen und den Saamen von Pimpinella Anisum L., *einer einjährigen orientalischen, in Europa angebauten Pflanze.*

Ein ätherisches, gelbliches, stark riechendes Oel, von süsslichem Geschmacke, bei + 5 — 7 Grad eine krystallinische Masse darstellend. Spec. Gew. = 0,987.

Pimpinella Anisum L. *Anis-Bibernell; gemeiner Anis.*
Sison Anisum Spreng.
Abbild. Plenck 223. Hayne VII. 22. Pl. med. 275. G. u. v. Schl. 129.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Die Anispflanze kommt in Aegypten, in der Levante und in Italien wildwachsend vor, in Deutschland wird sie an mehreren Orten, vorzüglich in Thüringen, angebaut.

Die einjährige, weisse, spindelförmige Wurzel hat den scharfen Geschmack, wie andere Arten derselben Gattung. Der Stengel aufrecht, fusshoch und höher, feingestreift, mehr oder minder weichhaarig, nach oben ästig. Die kleinen Wurzelblätter lang gestielt, herzförmig-rundlich, stark gezahnt, glatt; die Stengelblätter drei- oder fünflappig, tief fiedertheilig-eingeschnitten, mit an der Basis keilförmigen, schmal lanzettförmigen, gegen die Spitze des Stengels oft fast linienförmigen, ein- bis dreilappigen Blättchen. Die Blumen weiss, in endständigen, flachen, 9—15 strahligen Dolden, ganz ohne oder mit einblättriger Hülle (*involucrum*); die besondere Hülle für die Doldchen aus einem oder wenigen pfriemförmigen Blättchen. Die reife Frucht (eine Doppel-Akene) eirundlich, seitrundlich zusammengedrückt, an der Nath eingezogen, graugrün, zart behaart; jede Akene mit fünf

fadenförmigen Rippen, die seitlichen randend nach der Nath zu; in jedem Thälchen drei Striemen.

Die officinellen Saamen geben durch Destillation ein ätherisches Oel, und zwar geben nach Hagen 20 Pfund 6 Unzen, welches häufig an den Orten, wo man den Saamen baut, im Grossen bereitet wird, und zwar benutzt man hierzu gewöhnlich nur den Anisspreu (Kaff); das meiste Anisöl wird in Erfurt, Gotha, Langensalza gewonnen. Bei dem Einkaufe hat man darauf zu achten, dass es den reinen Anisgeruch habe, auch in der Wärme nicht einen Terpenthinölgeruch entwickele, und nicht mit einem fetten Oele verfälscht sey, welches man durch Vermischung mit 4 — 6 Theilen Alkohol entdeckt, welcher wohl das ätherische Anisöl, aber nicht das fette Baumöl oder Mandelöl auflöst; auch lassen solche fette Oele auf Papier in der Wärme einen Fettfleck zurück. Es soll auch bisweilen mit Walrath verfälscht vorkommen. Schwieriger ist die Vermischung mit Alkohol zu entdecken. In den Versuchen von Tremlich (Buchn. Repert. XXIV. S. 419) zeigte sich ein selbst destillirtes Anisöl noch bei + 11½° R. schön strahlig krystallisirt, und nur ein kleiner Theil befand sich in klarer fluider Gestalt; ein 15 Procent Alkohol enthaltendes Oel dagegen war durchaus klar und durchsichtig, ohne die geringste Ausscheidung von Alkohol bemerken zu lassen. Es ist daher der Temperaturgrad, bei welchem das Anisöl erstarrt, sehr zu berücksichtigen; auch bleibt ein stark mit Alkohol versetztes Oel, mit Wasser geschüttelt, darin aufgelöst, oder die Menge des ausgeschiedenen Oels ist gering.

Buchner (Repert. XV. S. 63) fand ein Anisöl bei — 5° noch flüssig, das augenblicklich erstarrte, sowie das Glas geöffnet wurde. Ein ähnliches Verhalten bemerkt man bei einer in der Wärme bereiteten concentrirten Glaubersalzlösung, die in verschlossenen ruhig stehenden Gefässen beim Erkalten nicht krystallisirt, aber augenblicklich beim Oeffnen des Stöpsels.

Von dem chemischen Verhalten des Anisöls wird im 2. Theile die Rede seyn.

Anisum stellatum. *Der Saamen. Sternanis.*

Eine Art Illicium, *auf den Philippinischen Inseln wachsend.*

Sechs bis acht in einen Kreis gereihete, etwas zusammengedrückte, aussen runzelige, innen glatte, graubraune, einfächrige, am obern Rande aufspringende, einzelne zusammengedrückte glänzende Saamen enthaltende Kapseln, von angenehm gewürzhaftem Geruche und süsslichem Geschmacke.

Illicium anisatum Linn. *Sternanis.*

Abbild. Plenck 440. Hayne XII. 29. Pl. med. 371. G. u. v. Schl. 274.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 6. Polyandria Polygynia.

Ord. natural. Magnoliaceae.

Ein schöner immergrüner Baum, in China, Japan und der Tartarei einheimisch, wird etwa 8 Fuss hoch und hat glatte abstehende Aeste. Die Blätter sind abwechselnd, kurzgestielt, elliptisch, 3—4 Zoll lang und 1—1½ Zoll breit; die Blüthen, einzeln, auf langen Stielen in den Winkeln der obern Blätter, sind gelblich und bestehen aus 5—6 ungleichen, abfallenden Kelchblättchen, einer sehr vielblättrigen Blumenkrone, 20—30 ausgebreiteten Staubfäden und 6—12 in einem Kreise aneinanderhängenden Pistillen, welche sich zu eben so viel am Grunde untereinander verwachsenen einfächrigen und einsaamigen Kapseln entwickeln.

Die Frucht, die erst zu Ende des 16. Jahrhunderts durch einen englischen Schiffer nach Europa gebracht wurde, ist sternförmig und besteht aus 5—8—12 harten, dicken, holzigen, dunkelbraunen, zusammengewachsenen Kapseln, deren jede einen eiförmigen, röthlichen, glänzenden und zerbrechlichen Saamen einschliesst, welcher wiederum einen weisslichen und öligen Kern enthält.

Alle Theile dieses Baumes verbreiten einen sehr angenehmen, gewürzhaften Geruch, der aber in den Früchten, dem bekannten Sternanis, am stärksten zu seyn scheint. Der Geruch derselben (sowohl der Körner als der Kapseln) ist anisartig, aber milder und angenehmer, der Geschmack süss, scharf und aromatisch, dem Anis und Fenchel sehr ähnlich; beide sind grösstentheils dem ätherischen Oele, welches die Früchte enthalten, zuzuschreiben. Meissner (Alman. 1818. S. 1 und 1819. S. 1) hat das Gehäuse und die Saamen des Steranis besonders untersucht. 500 Gran vollkommener Früchte gaben ihm 392 Gr. Saamenkapseln und 108 Gr. Saamen, die jedoch schon etwas vertrocknet waren. 500 Gran der Schalen enthalten: ätherisches Oel 26½ Gran; Benzoësäure 1; grünes fettes Oel 24; Aepfelsäure, sauren äpfelsauren Kalk und Extractivstoff 42; eigenthümliches (in Aether unauflösliches) Harz 53½; gerbenden Extractivstoff 16; Extractivstoff 10½, Gummi 30; gummösen Extractivstoff 38; Stärkemehl 99; Faser 32; Feuchtigkeit 42. S. = 504½ Gran.

Das ätherische Oel ist als der vorzüglich wirksame Bestandtheil anzusehen; es ist wasserhell, nach einigen Wochen wird es gelblich, von angenehmem, süsslich anisartigem Geruche und Geschmacke, dünnflüssig, noch nicht bei + 2° R. gerinnend, auf dem Wasser schwimmend, ziemlich flüchtig. Durch rauchende Salpetersäure wird es unter Aufschäumen und Erhitzung zu einem schmierigen Harze; mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt es sich und bildet damit eine carmoisin-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0134-6 DFG

rothe harzige Materie, die in Aether und Kalilauge völlig auflöslich ist, durch Alkohol weiss wird, ohne dass sich der Alkohol selbst färbt.

500 Gran Saamenkerne enthalten: ätherisches Oel 9 Gran; fettes Oel, in Aether ziemlich leicht, in Alkohol nur schwer löslich, 89½; talgartiges fettes Oel, in Aether und Alkohol leicht löslich, 8; Aepfelsäure, sauren äpfelsauren Kalk mit Extractivstoff, 24; eigenthümliches, in Aether unauflösliches Harz 13; Extractivstoff 21; bittern Extractivstoff 10½; gummösen Extractivstoff 115; Gummi 6; Amylum 32; kleesaure Kalkerde 2; Faser 147; Feuchtigkeit 21. S. = 498 Gr.

Die Asche des Sternanis enthielt, ausser den gewöhnlich vorkommenden Salzen, Kieselerde, Eisen-, Manganoxyd und Spuren von Kupferoxyd.

Der Sternanis wird vorzüglich als Zusatz zu Brustthee, bisweilen auch in Pulverform verordnet; er ist ein sehr reizendes Mittel.

Anisum vulgare. *Der Saamen. Anis.*

Pimpinella Anisum Linn.

Die fast kugelrunden, gestreiften, grünlichen, mit sehr kurzen feinen Härchen besetzten Früchte, von süsslichem gewürzhaftem Geschmacke.

Der eigentlich wirksame Bestandtheil des Anissaamens ist, wie bei fast allen Saamen der Doldengewächse, das ätherische Oel, welches seinen Sitz in der Schale des Saamens und vorzüglich in den Schläuchen hat, von welchen die erhabenen Streifen derselben herrühren. Der innere Kern des Saamens enthält ein fettes Oel, das man auspressen kann. Wird es aus den ganzen Saamen ausgepresst, so enthält es ätherisches Oel beigemischt und hat davon Geruch und Geschmack; es ist grün. Weingeist und Wasser nehmen die extractiven und balsamischen Theile der Saamen auf. Brandes und Reimann (Buchn. Repert. XXIV. S. 337) fanden in 1000 Th. des Anissaamens folgende Bestandtheile: Stearine mit Chlorophyll verbunden 1,25; Harz mit Spuren von äpfelsaurem Kalk und äpfelsaurem Kali 1,75; in Alkohol leicht lösliches fettes Oel 33,75; Halbharz 4,00; essigsauren und äpfelsauren Kalk 4,00; salzsauren, äpfelsauren Kalk, freie Aepfelsäure und Extractivstoff 53,00; Phyteumacolla 78,50; Schleimzucker mit Aepfelsäure 6,50; Gummi mit äpfels., phosphors. und schwefels. Kalk 65,00; saures äpfels. Kali 10,00; phosphors. Kalk 13,50; äpfels. Kalk 1,25; Extractivstoff 5,00; Anisulmin 86,00; Gummoin 29,00; Faser 328,50; anorganische Salze mit Kieselerde und Eisenoxyd 35,50; ätherisches Oel 30,00; Wasser 230,00. S. = 1016,50.

Hinsichtlich der arzneilichen Wirksamkeit möchte nach den Herren Verff. ausser dem ätherischen Oele besonders der Schleimzucker, der

Extractivstoff und der reiche Gehalt an Salzen in Betracht zu ziehen seyn.

Das Anisulmin, welches, sowie das Gummoin, durch Aetzkali ausgezogen worden, wird für eine eigenthümliche Substanz erklärt, von der noch ungewiss ist, ob sie dem reinen Ulmin oder einer Art des Klebers näher stehe.

Verwerflich sind die mulstrig gewordenen, schimmligen, schwarzen, mit zu vieler Spreu, auch mit unreif eingesammelten Körnern vermischten Saamen. Als Verfälschung kommt die Beimischung einer grünlichen Erde vor, welcher man vermittelst Reiben durch ein Drahtsieb eine rundliche den Saamen ähnliche Gestalt gegeben hat.

Der Anis wird zu Brustspecies, auch in Pulverform verordnet.

** Antirrhinum coeruleum. *Blauer Tarant.*

Gentiana Pneumonanthe Linn. *Gemeiner Enzian.* (*Lungenblumen-Enzian.*)

Abbild. Flor. Danica. Tab. 269.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Gentianeae.

Eine perennirende Pflanze, die fast in ganz Deutschland auf feuchten Wiesen und Triften wächst und im August und September blüht.

Aus einer langfaserigen Wurzel erheben sich ein oder mehrere, ½ — 1½ Fuss hohe, schlanke, vierseitige, glatte, reich mit gegenüberstehenden, sitzenden, am Grunde kurzscheidig zusammengewachsenen, linienförmigen oder linien-lanzettförmigen Blättern besetzte Stengel, mit einzelnen einständigen, oft auch mit noch mehreren axillären, kürzer oder länger gestielten, 1 — 1½ Zoll langen, dunkel azurblauen, mit fünf helleren graulichen Längsstreifen gezeichneten, keulenförmig-glockigen Blumen.

Das Kraut mit den Blumen wird noch bisweilen zu abergläubischem Gebrauche gefordert; es hat einen sehr bittern Geschmack.

Aqua communis. *Gemeines Wasser.*

Filtrirtes Regenwasser ist als das reinste vorzuziehen. Wenn es aber fehlt, so kann das einige Zeit hindurch abgesetzte und filtrirte Flusswasser substituirt werden, wenn es nicht eine zu grosse Menge fremdartiger Bestandtheile enthält. Das sehr unreine Quellwasser darf nicht angewendet werden, wenn es nicht vorgeschrieben worden ist.

Das Fluss-, noch mehr aber das Quell- oder Brunnenwasser enthält sehr viele fremdartige Theile, und zwar vorzüglich Kohlensäure, kohlensauren und schwefelsauren Kalk, welche Bestandtheile sehr oft auf die zusammengesetzten Medicamente, namentlich Salze, zersetzend

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0136-7 DFG

einwirken. Das Flusswasser enthält bedeutend weniger von den Kalksalzen als das Brunnenwasser, welches letztere durch dieselben selbst zu vielen wirthschaftlichen und technischen Zwecken unbrauchbar gemacht wird, z B. zur Reinigung der Wäsche, indem die Seife durch die Kalksalze zersetzt wird, zum Bierbrauen, Branntweinbrennen, zum Kochen, vorzüglich der Hülsenfrüchte, u. s. w. Wird das Brunnenwasser aufgekocht, so verflüchtigt sich die Kohlensäure, in welcher grossentheils die Kalkerde aufgelöst sich befindet; diese fällt zu Boden und bildet nebst einem zugleich niederfallenden Antheile Gyps den sogenannten Pfannenstein, welcher das Innere der Kochgeschirre, als der Theekessel u. s. w., mit einer steinartigen Kruste überzieht. Durch Aufkochen wird demnach das Quellwasser zwar von einigen Bestandtheilen befreit, doch behält es deren noch genug an auflöslichen schwefelsauren, salzsauren, bisweilen auch salpetersauren Salzen, so dass es nicht anders, als wenn es verlangt wird, angewendet werden darf. Auch dass Flusswasser verliert dadurch, dass es einige Zeit an die Luft hingestellt wird, seinen geringen Gehalt an Kohlensäure und damit die wenige darin aufgelöste Kalkerde, so dass es sich dann dem fast reinen Regen- oder Schneewasser nähert.

Brandes (Schweigg. N. J. XVIII. 2. 1826. S. 153) hat, die früheren Erfahrungen über die im Meteorwasser vorgefundenen Bestandtheile zusammenfassend, diese durch eigene sorgfältige Versuche bereichert, und nicht allein die Gegenwart des von Zimmermann (Kastn. Archiv. I. 1824. S. 257) zuerst dargestellten, organischen, die Silbersalze röthenden und Pyrrhin genannten Stoffes bestätigt, sondern auch metallische und irdische Bestandtheile in dem Meteorwasser nachgewiesen. Der Gehalt an diesen festen Stoffen war in den verschiedenen Monaten — die Versuche wurden das ganze Jahr hindurch fortgesetzt — sehr verschieden, am grössten im Monat Januar, nämlich 0,0000065, am geringsten im Monat Mai, nämlich 0,0000008. Das Meteorsalz, d. h. die durch Abdampfen des Meteorwassers erhaltene trockene Substanz, bestand aus: Harz; Pyrrhin, der thierisch-vegetabilischen Materie analog; Mucus; salzs. Bittererde; schwefels. Bittererde; kohlens. Bittererde; salzs. Natron; schwefels. Kalk; kohlens. Kalk; salzs. Kali; Eisenoxyd; Manganoxyd; Ammoniaksalz (salpetersaures?). Hinsichtlich des Pyrrhins hat jedoch später Vogel (Kastn. Arch. XV. S. 97) gezeigt, dass die Eigenschaft, die salpetersaure Silberauflösung im Tageslichte weinroth zu färben, nicht einem besondern Stoffe zukommt, sondern dass die meisten im Wasser auflöslichen organischen Stoffe diese Wirkung hervorbringen. Liebig hat bei der Untersuchung von Regenwasser, welches zu verschiedenen Zeiten gesammelt worden war, Salpetersäure an Kalk oder Ammoniak gebunden gefunden. Unter 77 Proben von Regenwasser befanden sich 17, die bei Gewittern gesammelt worden waren, und diese enthielten alle mehr oder weniger

Salpetersäure; unter den übrigen 60 waren nur 2, die Spuren dieser Säure enthielten. (Es ist bekannt, dass sich Salpetersäure erzeugt, wenn elektrische Funken durch ein feuchtes Gemisch von Stickstoff und Sauerstoff — die atmosphärische Luft ist ein solches Gemenge — schlagen.)

Argentum. *Silber.*

Wird aus den Silbererzen in Bergwerkshütten erhalten.

Ein weisses dehnbares Metall, spec. Gew. 10,5; wird auf trocknem Wege nicht oxydirt; in Salpetersäure aufgelöst bildet es mit zugemischter Salzsäure oder salzsauren Salzen das salzsaure Silber, nämlich einen weissen, käsigen Niederschlag, der an Licht purpurn, zuletzt schwarz wird, im Wasser gar nicht, in Aetzammoniakflüssigkeit leicht auflöslich ist. Man nehme das sogenannte Capellensilber, welches bisweilen nur ein klein wenig Blei enthält, und verwerfe dasjenige, welches gar zu sehr mit Kupfer verunreinigt im Handel vorkommt, so dass es in Salpetersäure aufgelöst eine bläuliche Farbe zeigt.

Das Silber ist schon seit den ältesten Zeiten bekannt. Es kommt metallisch theils ziemlich rein und krystallisirt, oder in metallischen Vegetationen, theils in Verbindung mit Gold, Antimonium, Arsen oder Quecksilber, am gewöhnlichsten aber als Schwefelsilber, entweder allein oder mit andern Schwefelmetallen, als Kupfer, Blei, Antimonium gemischt, seltener als Chlorsilber vor.

Man gewinnt es aus seinen Erzen nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung. Das gewöhnlichste Silbererz ist Schwefelblei (Bleiglanz), welches etwas eingemengtes Schwefelsilber enthält. Die Quantität des Silbers geht selten über 16 Loth auf den Centner, und der gewöhnliche Gehalt ist zwischen 2 und 6 Loth.

Um das Silber aus dem Bleiglanze zu erhalten, wird die Bergart gepocht, und das Leichtere, welches das Steinpulver ist, wird vom schwerern Bleierz abgespühlt. Dieses wird darauf getrocknet, in eigenen Oefen geröstet, so dass der Schwefel wegbrennt; die geröstete Masse wird dann mit Kohle niedergeschmolzen. Man erhält mit der Schlacke silberhaltiges Blei, welches sich am Boden des Ofens sammelt. Dieses Blei wird nachher auf einem sehr platten Ofen, welcher Treibherd genannt wird, die Form einer grossen flachen Schüssel hat und von ausgelaugter Holzasche gemacht wird, geschmolzen. Nachdem das Metall in glühenden Fluss gekommen ist, lässt man Luft mit zwei Blasebälgen über die Oberfläche des Metalls hinstreichen, wo-

durch das Blei oxydirt wird. Es bildet sich erst eine Rinde von einem schwerflüssigen Oxyd, die 2 bis 3mal abgezogen wird, nachher aber entsteht flüssiges Bleioxyd, Glätte, die man an der Seite des Ofens durch eine angebrachte Vertiefung abfliessen lässt. Diese ist den Blasebälgen gegenüber gestellt, damit das Bleioxyd von der Luft dahin getrieben werde. Ein Arbeiter ist dabei immer beschäftigt, das erstarrende Bleioxyd aus dem Wege zu räumen und dem geschmolzenen freien Ablauf zu verschaffen, weil die Operation abgebrochen wird, wenn die Oberfläche des Metalls sich bedeckt.

Der Zweck dieses Verfahrens ist, die oxydationsfähigern Metalle, gewöhnlich ein wenig Kupfer, Eisen und Zink, mit dem Blei zugleich wegzubrennen, worauf endlich das Silber beinahe rein zurückbleibt. Es muss jedoch noch einmal in einem dem vorhergehenden ähnlichen, aber kleinern Ofen, Test genannt, aus Laubholzasche, umgeschmolzen werden, wo stärkere Hitze, wegen Schwerflüssigkeit des Silbers, gegeben und alle sich bildende Bleiglätte, die zugleich die letzten Antheile der das Silber verunreinigenden, jetzt gleichfalls oxydirten Metalle in sich aufnimmt, jetzt vom Test absorbirt wird. Am Ende der Operation erhält die Masse an der Oberfläche die Farben des Regenbogens und wird darauf mit einem Mal klar und spiegelglänzend. Man nennt dies das Blicken des Silbers, und es zeigt an, dass jetzt alles Blei verbrannt und das Silber allein übrig ist. Diese Methode wird sehr häufig benutzt, um dem im Handel vorkommenden unreinen Silber die mit ihm verbundenen Metalle, durch das Abtreiben mit Blei auf einer Capelle, zu entziehen, und das auf diese Weise gereinigte Silber führt den Namen Capellensilber.

Wenn das Silber nicht in Verbindung mit Bleiglanz vorkommt, so bedient man sich eines andern Processes, der Amalgamation. Diese Operation beruht darauf, dass man das Schwefelkies haltende, oder, wenn dies nicht der Fall ist, absichtlich damit vermischte Erz zu feinem Pulver verpocht und mit 8—9 Procent Kochsalz mischt. Dieses Gemenge wird unter Umrühren in einem Reverberirofen geröstet. Es bildet sich dabei aus einem Theile Schwefel und dem Sauerstoffe der Luft Schwefelsäure, die das Kochsalz zersetzt, dessen Chlor sich theils mit dem Silber zu Chlorsilber verbindet, theils entweicht. Die wieder zu feinem Mehle gemahlene Masse wird in Tonnen mit Wasser gemischt und mit Eisenstücken und Quecksilber versetzt. Die Tonnen werden entweder durch ein Wasserrad auf Axen umgetrieben, oder man lässt eine Art von Umrührer in ihnen umhertreiben. Während des Umschüttelns wird das Chlorsilber vom Eisen zersetzt und das abgeschiedene Silber vom Quecksilber aufgenommen, mit welchem es ein flüssiges Gemenge, Amalgam genannt, bildet. Das Quecksilber wird aus den Tonnen gezapft, die Masse durch ein dünnes Fell gepresst, worin eine feste Verbindung von Silber und Quecksilber zu-

rückbleibt. Diese wird in eigenen Anstalten einer absteigenden Destillation unterworfen, wobei das Quecksilber in Wasser aufgefangen wird und das Silber als ein poröser Kuchen zurückbleibt.

Dieses Silber nennt man bergfein; es ist auch ziemlich rein, jedoch kann es nicht chemisch rein genannt werden. Um sich dieses zu verschaffen, löse man das Silber in reiner Salpetersäure auf, schlage mit warmer Kochsalzlösung nieder, wasche den Niederschlag — Chlorsilber, Hornsilber — aus und trockne ihn. Um hieraus das Silber zu erhalten, schmelzt man in einem Tiegel doppelt soviel Potasche, und wenn diese flüssig geworden ist, streut man nach und nach ein wenig vom Chlorsilber ein, welches dann unter Entwickelung von Sauerstoffgas und kohlensaurem Gas reducirt wird. Nachdem alles Silbersalz eingelegt ist, wird die Hitze hinreichend verstärkt, um das Silber zu schmelzen, welches sich nach dem Erkalten der Masse in einen Klumpen am Boden gesammelt hat. Wenn man das Silbersalz mit der Potasche unmittelbar mengt und sie darauf mit einander zusammenschmelzt, so entsteht im Gemenge während der Zersetzung ein Aufbrausen, und man verliert dadurch viel Silber, dass es an den Wänden des Tiegels umhergespritzt wird; überdies kann auch die geschmolzene Potasche leicht über den Rand des Tiegels steigen. Andere Methoden s. bei Argentum nitricum fusum.

Langsamer kann die Reduction auch durch die einfache galvanische Kette bewirkt werden, indem man einen unten mit einer Blase verschlossenen, oben offenen Cylinder, welcher in Wasser vertheiltes Hornsilber enthält, auf eine unter gesäuertem Wasser befindliche Zinkplatte stellt, von welcher ein Silber- oder Platindraht in das Wasser des Cylinders geleitet wird.

Das Silber hat von allen Metallen die weisseste Farbe, ein vollkommen dichtes Gefüge und starken metallischen Glanz. Es ist härter als Gold, aber weicher als Kupfer und nach dem Golde das geschmeidigste aller Metalle; 1 Gran Silber kann zu einem Drahte von 400 Fuss Länge ausgezogen werden. Das Silber schmilzt bei einer niedrigern Temperatur als Gold und Kupfer, ungefähr bei + 432° R. Bei einer sehr hohen Temperatur, z. B. im Focus des Brennspiegels, geräth es ins Kochen und verfliegt. Beim langsamen Erkalten krystallisirt es in vierseitigen Pyramiden oder Oktaëdern. Bei der Reduction in der galvanischen Säule erhält man es zuweilen in Schuppen, zuweilen in Würfeln krystallisirt. Spec. Gew. zwischen 10,474 bis 10,542.

Es hat zum Sauerstoff eine schwache Verwandtschaft und wird für sich bei keiner Temperatur, weder von der Luft noch vom Wasser oxydirt. Wir kennen bis jetzt nur zwei Oxydationsstufen (da das Suboxyd Faraday's aus 94,875 Silber und 5,125 Sauerstoff, dadurch erhalten, dass man eine Auflösung des Silberoxyds in Ammoniak an die Luft aussetzt, noch als problematisch anzusehen ist), nämlich Oxyd

und Superoxyd. Das Oxyd erhält man, wenn das Silber in Salpetersäure aufgelöst und die Auflösung mit kaustischem Kali oder mit Kalkwasser gefällt wird. Es hat eine graubraune Farbe und wird beim Trocknen dunkel. Stellt man dieses Oxyd ins Sonnenlicht, so giebt es eine Quantität Sauerstoff in Gasform ab und bildet ein schwarzes Pulver, welches reducirtes metallisches Silber ist. Das Oxyd ist die Basis der Silbersalze, besteht nach Davy aus 93,1 Silber und 6,9 Sauerstoff, und ist zusammengesetzt aus 1 Atom Silber (= 1351,607) und 1 Atom Sauerstoff (= 100,000); erhält demnach die Zahl Ag = 1451,607, und giebt durch Rechnung 93,11 Silber und 6,89 Sauerstoff.

Das Superoxyd erhält man von dem positiven Leiter, wenn die elektrische Säule durch eine schwache Silberauflösung entladen wird; es ist nur in chemischer Rücksicht zu bemerken.

Das beste Auflösungsmittel für das Silber ist die Salpetersäure. Concentrirte Schwefelsäure löst es in der Hitze auf, und von concentrirter Chlorwasserstoffsäure wird es sehr unbedeutend angegriffen, wobei sich Chlorsilber bildet und Wasserstoffgas entwickelt. Diese Verbindung des Silbers mit Chlor ist als Hornsilber bekannt und besteht nach Wenzel und Berzelius aus 75,33 Silber und 24,67 Chlor, welche Zahlen auch genau aus der stöchiometrischen Zahl Ag Cl = 1794,259 (nämlich Ag = 1351,607 und 1 Doppelat Chlor Cl = 442,652) durch Rechnung erhalten werden. Die Schwärzung desselben am Lichte beruht auf einer durch die Sonnenstrahlen eingeleiteten Reducirung des Silbers.

Mit den Metallen bildet das Silber die Silberlegirungen, von denen die mit Kupfer unser gewöhnliches Arbeitsilber giebt. Man versetzt nämlich das Silber deswegen mit Kupfer, weil das Silber dadurch härter wird und sich weniger leicht abnutzt, ohne dadurch merkbar an Geschmeidigkeit zu verlieren. Das Arbeitsilber hat gemeiniglich eine weniger weisse Farbe als das reine; durch einen grössern Zusatz von Kupfer wird das Silber röthlich. Man nennt das Silber 14löthig, wenn in 16 Loth Arbeitsilber sich 14 Loth Silber und 2 Loth Kupfer befinden, 12löthig, wenn es nur 12 Loth Silber in 16 Loth enthält, u. s. w., und dieses letztere wird gewöhnlich bei uns verarbeitet.

Zur vorläufigen Prüfung des vorkommenden Silbers bedient man sich der Probirnadeln und des Probirsteins. Jene werden aus Silber und Kupfer gemacht und enthalten 16- bis 1löthiges Silber; dieser ist eine feine schwarze Trappart, die man glatt geschliffen hat, und die, wenn man darauf metallische Striche gemacht, durch Waschen mit Salpetersäure davon gereinigt wird. Auf diesen Stein streicht man mit dem Silber, welches geprüft werden soll, so dass man einen kleinen metallischen Strich bekommt, und neben diesem macht man nachher Striche mit den Probirnadeln, welche dem Silber an Löthigkeit zunächst zu liegen scheinen, und schliesst dann von dem Striche der

Probirnadel, die mit der Farbe des Strichs, den man mit dem zu prüfenden Silber gemacht hatte, am nächsten übereinkam, auf den Silbergehalt desselben. Zur genauen Prüfung muss die Legirung mit Blei in bestimmten Verhältnissen, so dass bei einem geringern Verhältnisse Kupfer mehr Blei erfordert wird, zusammengeschmolzen werden, welches gewogen den Silbergehalt angiebt; es ist aber hiezu viel Uebung erforderlich, und dennoch wird kein sehr genaues Resultat erhalten. Daher befolgt man jetzt ziemlich allgemein die von Gay-Lussac angegebene Methode. Diese besteht darin, dass man die Silberprobe in Salpetersäure auflöst, und das Silber als Chlorsilber durch eine Kochsalzlösung von bekanntem Salzgehalt niederschlägt. Das Mass der verbrauchten Salzlösung, die sich in einer graduirten Glasröhre befindet, giebt die Menge des dadurch gefällten Silbers an, ohne dass das niedergeschlagene Chlorsilber dem Gewichte nach bestimmt werden darf.

Das Silber dient in der Medicin zur Bereitung des Höllensteins und wird auch als Blattsilber gebraucht; es giebt aber auch dem Chemiker unentbehrliche Geräthe, als Pfannen, Tiegel u. s. w. Das Silber widersteht nämlich bei der Glühhitze besser als andere Metalle, das Gold ausgenommen, der Einwirkung von Salpeter und kaustischen Alkalien. Zu solchen chemischen Operationen, die das Schmelzen mit irgend einem dieser Alkalien erfordern, bedient man sich daher der Silbertiegel, die aus chemisch reinem Silber verfertigt sind, weil Platintiegel, die sonst den Säuren so gut widerstehen und von der strengsten Hitze nicht leiden, von kaustischem Alkali aufgelöst und zerstört werden.

Argentum foliatum. *Blattsilber.*

Ein Präparat technischer Werkstätten.

Das in die dünnsten Blättchen gebrachte Silber. Es sey von Kupfer so frei, als es zu erhalten möglich ist.

Gewöhnlich hat dieses Blattsilber, welches zum Versilbern der Pillen gebraucht wird, noch einen kleinen Rückhalt von Kupfer, daher die Auflösung in Salpetersäure auch nicht vollkommen weiss ist, wie sie seyn sollte, sondern einen kleinen Stich ins Bläuliche zeigt. Sollte die blaue Farbe der Auflösung einen bedeutendern Kupfergehalt anzeigen, so ist ein solches Blattsilber zu dem erwähnten Zwecke durchaus unbrauchbar. Man bedient sich desselben wohl auch als Reagens auf Schwefelwasserstoffgas.

** Aristolochia fabacea s. cava. *Die Wurzel. Hohlwurzel.*

Corydalis tuberosa DeC. *Runde Hohlwurzel; dichte Lerchenwurz.*
— bulbosa Pers. Synops. Willd. Enum. nec De Cand.
Abbild. Hayne V. 1.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 1. Diadelphia Hexandria.

Ord. natural. Fumariaceae DeCand. (Papaveraceae Juss. gen.)

Diese Art, sowie *Corydalis fabacea* Willd. (Hayne l. c. Taf. 2.) und *C. Halleri* Willd. (Hayne l. c. Taf. 3.) wurden von Linné als Varietäten seiner *Fumaria bulbosa* betrachtet. *Corydalis tuberosa* zeichnet sich von den beiden andern durch die hohle Zwiebel aus, und diese wurde von einigen Pharmakologen verlangt, obgleich andere auch die Zwiebeln von allen drei Arten oder Varietäten als *Aristolochia fabacea* sammeln liessen. Alle drei Pflanzen kommen in verschiedenen Gegenden von Deutschland an schattigen Orten häufig vor, am seltensten wohl *C. Halleri* Willd. (*C. bulbosa* DeC. nec Pers. Willd.), welche sich von den beiden andern durch die keilförmigen, an der Spitze eingeschnittenen Deckblätter besonders unterscheidet, während dieselben bei den beiden andern Arten eiförmig oder eilanzettförmig und durchaus ganzrandig sind.

Die knollige Wurzel, welche von den gemeinen Leuten Bäumchenhohlwurzel genannt wird, ist rund, hohl, inwendig weiss, bitter, mit einem gelben Häutchen bedeckt und kommt von sehr verschiedener Grösse vor. Sie ist dem Wurmfrasse sehr unterworfen.

Wackenroder (Kastn. Arch. VIII. 4. 1826. S. 417) hat bei Zerlegung dieser Wurzel ein Alkaloid gefunden und es Corydalin genannt. Dieses kann auf verschiedene Weise erhalten werden. Man zieht das geistige Extract der Wurzel mit Wasser aus, fällt diesen Auszug mit basischem essigsauren Bleioxyd, jedoch nicht im Ueberschusse, weil sonst auch das Alkaloid gefällt wird.

Am vortheilhaftesten aber wird die gröblich pulverisirte Wurzel einige Tage hindurch mit Wasser macerirt, und die gewonnene, säuerlich reagirende, dunkelgrüne Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron bis zu einer schwach alkalischen Reaction versetzt und von dem copiösen hellgrauen Niederschlage getrennt. Die Maceration wird mit Wasser, welches mit Schwefelsäure angesäuert worden, erneuert und der Auszug wie oben gefällt. Der letzte Niederschlag ist dunkler und daher für sich zu reinigen. Die Niederschläge werden mit Alkohol digerirt und von den Tincturen der Weingeist abgezogen; aus der gelblichgrünen dunklen Flüssigkeit schiessen kleine ungefärbte Krystalle des Corydalins an, der grösste Theil bleibt aber in der Auflösung. Diese wird verdampft, in verdünnter Schwefelsäure wieder aufgelöst, wobei sich ein grüner harziger Stoff ausscheidet, und dann wird das Corydalin durch kohlensaure oder besser ätzende Alkalien gefällt.

Das Corydalin, entweder in ungefärbten prismatischen Krystallen oder feinschuppig, ist ohne Geruch und wegen seiner geringen Löslichkeit in Wasser ohne Geschmack. Die Salze sind aber von ausnehmender Bitterkeit, welche sich der des Chinins anschliesst und sich dem Quassiabitter nähert. In Alkohol ist es auflöslich, die Auflösung reagirt alkalisch.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0143-5

Nach dieser Analyse enthalten 100 Th. Wurzel: Wasser 78,80; vegetabilisches Eiweiss 0,40; äpfelsauren Kalk, Schleim und etwas schwefelsaures Kali 2,00; Corydalin mit Aepfelsäure, nebst salzsaurem Kali und Schleimzucker, 3,86; Amylum 4,58; grünes Harz und weiches widerlich schmeckendes Fett 0,18; Holzfaser 10,68. Im trocknen Zustande: Wasser 0; Eiweiss 1,84; äpfelsauren Kalk u. s. w. 9,21; Corydalin u. s. w. 17,78; Amylum 21,10; Harz 0,87; Holzfaser 49,20.

Peschier (Ph. Centralbl. 1830. S.404) hat das Vorhandenseyn des Corydalins bestätigt, auch mehrere Salze desselben beschrieben.

** Aristolochia longa. *Die Wurzel. Lange Osterluzeiwurzel.*

Aristolochia longa Linn. *Lange Osterluzei.*
Abbild. Hayne IX. 20. Pl. med. 146.
Syst. sexual. Cl. XX. Ord. 2. Gynandria Hexandria.
Ord. natural. Aristolochieae.

Diese Pflanze wächst in Spanien, Italien, Oesterreich und dem südlichen Frankreich wild. Die Wurzel ist spindelförmig, runzlig, bisweilen von der Länge eines Schuhes und der Dicke eines Daumens. Die Blätter sind nierenförmig, stumpf, gestielt.

Die Wurzel wird noch bisweilen, jedoch selten, verlangt; sie ist aussen hellbraun, der Länge nach gefurcht, innen hellgelb, hat einen geringen Geruch und ekelhaft bitterlichen Geschmack.

** Aristolochia rotunda. *Die Wurzel. Runde Osterluzeiwurzel.*

Aristolochia rotunda Linn. *Runde Osterluzei.*
Abbild. Hayne IX. 22. Pl. med. 145.
Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Die runde Osterluzei hat mit der vorigen dasselbe Vaterland. Die Wurzel ist knollig, rund, ziemlich dick, schwer, höckerig, ungefähr von der Grösse einer Wallnuss, aussen grau oder braun, glatt oder zuweilen scharf gerunzelt, innen gelblich, von unangenehmem Geruche und einem besondern scharfen und zugleich bittern Geschmacke.

Armoracia seu Raphănus rusticanus. *Die Wurzel. Meerrettig.*

Cochlearia Armoracia Linn. *Eine perennirende in Deutschland einheimische, häufig angebaute Pflanze.*

Eine sehr lange, einfache, walzenförmige, weissliche, flei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0144-1
DFG

schige, saftige Wurzel. Sie werde nur im frischen Zustande angewandt und im Herbste gesammelt.

Cochlearia Armoracia Linn. *Meerrettig-Löffelkraut.*
Abbild. Hayne V. 29.
Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 1. Tetradynamia Siliculosa.
Ord. natural. Cruciferae.

Der Meerrettig kommt durch ganz Europa an feuchten Stellen, an Gräben, vor; doch wird er in Deutschland seltner wild gefunden, aber häufig der Wurzel wegen angebaut.

Die Wurzel ist kriechend, ausdauernd, stark, fleischig, von scharfem Geschmacke, aussen gelblich, innen weiss, durch sie wird die Pflanze sehr leicht und stark vermehrt, so dass sie, einmal angebaut, fast nie wieder ausgerottet werden kann.

Aus dieser Wurzel kommen 1½—3 Fuss lange, langgestielte, elliptische, allmälig spitzer zugehende, hellgrüne und am Rande eingekerbte Wurzelblätter hervor, zwischen denen mehrere runde gestreifte oder gefurchte Stengel aufsteigen, an welchen sich abwechselnde, schmale, lanzettförmige Blätter befinden; die untern Stengelblätter sind oft ungleich fiederspaltig eingeschnitten. Die kleinen gestielten Blüthen stehen in langen Trauben an der Spitze des Stengels. Die Kelchblättchen sind blassgrün, die Blumenblättchen weiss. Die Frucht ist ein eiförmiges, durch den stehenbleibenden Griffel stachelspitziges Schötchen (*Silicula*) mit gewöhnlich vier braunen eiförmigen Saamen in jedem Fache.

Die frische Wurzel besitzt den scharfen flüchtigen Stoff, der allen Cruciferen, besonders aber dieser Gattung *Cochlearia* eigenthümlich ist, in sehr grosser Menge, so dass sie die Haut stark röthet und deshalb häufig den Sinapismen zugesetzt wird. Sie muss frisch unter feuchtem Sande im Keller aufbewahrt werden.

Beim Destilliren mit Wasser wird eine milchige Flüssigkeit erhalten, von dem durchdringenden Geruche des Meerrettigs. Einhoff (Journ. f. Chem., Phys. u. s. w. V. S. 365) erhielt von 2 Pfund Wurzeln 10 Tropfen eines schweren ätherischen Oels von hellgelber Farbe und der Consistenz des Zimmtöls. Der Geruch desselben war unerträglich nach Meerrettig, sein Geschmack im Anfange süsslich, hinterliess aber eine äusserst brennende Schärfe. Das destillirte Wasser reagirte weder sauer noch alkalisch, wurde auch sonst von den gewöhnlichen Reagentien nicht verändert, ausser von dem salpetersauren Silber und essigsauren Bleioxyd, welche schwarze und braune Niederschläge hervorbrachten. Dieser Erfolg deutet auf Schwefelgehalt, welcher durch Gutbet (Crell's Annal. 92. II. S. 173, 243, 379) ausser allen Zweifel gesetzt worden ist. Silber in abgezogenes Meerrettig-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0145-7

wasser gebracht, wird ganz schwarz, das Destillat klärt sich auf, während zugleich ein gelblicher Bodensatz sich absetzt, der mit bläulicher Flamme brennt. (Vgl. Sinapis. Der Saamen.)

Das destillirte Wasser sowie die Auflösung des Oels in Wasser verlieren an freier Luft ihren stechenden Geruch bald und behalten blos einen Geruch nach Steckrüben. In verschlossenen Gefässen bleibt der Geruch unverändert. Einhoff hatte einen Theil des milchigen Wassers an einem kühlen Orte stehen lassen, es waren noch einige Tropfen Oel darin zurück geblieben; diese waren jetzt verschieden und es hatten sich in der Flüssigkeit kleine silberähnlich glänzende Spiesschen gebildet, die auch getrocknet den Geruch nach Meerrettig behielten, einen Reiz im Schlunde erregten und, auf einem Löffel über eine Lichtpfanne gehalten, flüssig wurden, zuerst einen starken Geruch nach Meerrettig, dann nach Pfeffermünzöl und endlich nach Kampher ausstiessen und zuletzt ganz verflüchtigt wurden.

Nach Gutret's Versuchen kommt dem flüchtigen Princip die Eigenschaft zu, das Silber zu schwärzen, denn sowie es diese Verbindung einging, verschwand der eigenthümliche Meerrettiggeruch und ein Steckrübengeruch trat an die Stelle. Den Schwefel will er durch folgendes Verfahren aus dem Meerrettig abgeschieden haben: frischer und getrockneter Meerrettig wird in Scheiben geschnitten, einen Finger hoch mit Schwefeläther übergossen, 4—6 Tage in der Wärme stehen gelassen, das Gefäss dann geöffnet, wo nach dem Verdunsten des Aethers auf der Oberfläche der Wurzel Schwefelkrystalle sich abgesetzt hatten. (Auch Baumé sah in einem stark gesättigten geistigen Auszuge Schwefelkrystalle anschiessen.)

Der ausgepresste Saft des Meerrettigs ist braun und etwas trübe; er schmeckt scharf und dabei zuckersüss. Lackmuspapier wird geröthet. Die übrige Wurzel gab beim Auswaschen mit vielem destillirten Wasser ein graues Satzmehl. Aus dem Aussüsswasser schied sich beim Erwärmen Eiweissstoff ab. Beim Abrauchen des Saftes setzte sich auf der Oberfläche und inwendig am Gefässe eine leichte graue Rinde ab. Diese wurde abgenommen und am Ende ein schwärzlichbraunes, klares, sehr klebriges Extract erhalten, welches durch Ausziehen mit Weingeist zerlegt wurde in einen gummigen Extractivstoff, der säuerlich wie eingekochte Fruchtsäfte schmeckte und leicht austrocknete; in Zuckerstoff und bittern Extractivstoff, welche von Weingeist ausgezogen wurden; in einen Antheil Harz, das durch Aether ausgeschieden war. Was sich beim Abrauchen des Saftes als graue Rinde abgesetzt hatte, war essigsaurer Kalk. Ausserdem erhielt der Verf. schwefelsauren Kalk; die freie Säure war Essigsäure.

Vier Pfund frischer Meerrettig enthalten hiernach: Feuchtigkeit 3 Pf. 4 Lth.; ätherisches Oel 20 Gr.; Eiweissstoff 31⅔ Gr.; Stärkemehl 3 Lth. 20 Gr.; gummigen Extractivstoff 4 Lth. 3 Qt.; Seifen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0146-3 DFG

stoff und Zuckerstoff 3 Lth. 2 Qt.; bitteres Harz 6⅔ Gr.; Faserstoff 16 Lth.; essigsauren Kalk, schwefelsauren Kalk und Essigsäure 1 Qt. 41⅔ Gr.

Der Meerrettig ist ein kräftiges Antiscorbuticum; am häufigsten aber ist seine Anwendung als Zusatz zu Senfpflastern.

Arnica. *Die Blumen. Wohlverleihblumen.*

Arnica montana Linn *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Zusammengesetzte, strahlige, gelbe Blumen, mit einem Kelche aus linienförmigen gleichen Blättchen von der Länge der Scheibe, mit Strahlenblümchen, die länger als die doppelte Scheibe, 2 Linien breit und dreizähnig sind, mit sitzendem, etwas scharfem zerbrechlichem Federchen, von scharf bitterlichem Gaschmacke, mit den Fingern gerieben Niesen erregend. Sie müssen nicht mit den Blumen der *Inula britannica* vermengt werden, deren Strahlenblümchen schmäler sind. Die frisch entwickelten sind einzusammeln.

Arnica montana Linn. *Der wahre Wohlverleih.*

Abbild. Hayne VI. 47. Pl. med. 239. G. u. v. Schl. 1.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 8. *Syngenesia superflua.*

Ord. natural. Synanthereae Rich. Tribus: Corymbiferae Juss.

Diese Pflanze wächst in bergigen Gegenden fast durch ganz Europa, auf den österreichischen, schweizerischen, schwedischen und lappländischen Alpen.

Von dem obern Ende der fast wagerechten, braunen, perennirenden Wurzel, welche mit einfachen, etwas dicken Wurzelfasern besetzt ist, erhebt sich ein Büschel von meistens vier sitzenden, an dem Grunde verschmächtigten, länglichen oder lanzettförmigen, 5- seltener 7nervigen, ganzrandigen, weichhaarigen Blättern, aus deren Mitte ein einfacher oder ästiger, 1—1½ Fuss hoher, 1- oder 3—5blumiger, aufrechter, stielrunder, weichhaariger Stengel hervorgeht, gewöhnlich mit 2 Paar gegenüberstehenden, sitzenden, 3- oder 1nervigen, spitzern Blättern besetzt, aus deren Winkeln sich oft gegenüberstehende, einblumige Zweige erheben, wodurch die Pflanze 3- bis 5blumig wird. Die goldgelben grossen Blüthenköpfchen bestehen aus einem etwas gewölbten, feingrubigen, weichhaarigen Blumenboden, der von einer Hülle (*Calyx communis*), aus einer Reihe lanzettlicher hellgrüner Blättchen bestehend, umgeben ist und zweierlei Blumen trägt. Die Blumen der Scheibe sind regelmässig, röhrig, fruchtbare Zwitter; die des Strahls halbblüthig, zolllang mit breitem zungenförmigem, am Ende

3zähnigem Saume, durch fehlschlagende Bildung der Staubfäden weiblich, aber fruchtbar. Die Früchte sind längliche, fast cylindrische, 5kantige Akenen, kurzhaarig und mit einer sitzenden, haarigen, scharfen Saamenkrone besetzt.

Die Blumen haben frisch einen etwas widrigen, getrocknet aber, besonders zwischen den Fingern gerieben, einen schwachen balsamischen Geruch und erregen durch äusserst feine seidenartige Theilchen, die sich in die Nase ziehen und einen starken Reiz daselbst hervorbringen, Niesen; ihr Geschmack ist süsslich bitter, dabei scharf. Sie kommen in den Apotheken gewöhnlich von den Kelchen befreit vor.

Ausser der angeführten Verwechselung mit den Blumen der *Inula britannica* werden auch wohl die Blumen der *Inula dysenterica* untergeschoben, deren Kelch grau und zottig, die Strahlenblümchen aber kürzer und die Scheibenblümchen nicht röhrig, sondern trichterförmig, meistens fünfspaltig sind; auch mit den Blumen der *Inula salicina*, deren Strahlenblümchen schmal und die Scheibenblümchen trichterförmig sind. Diese Blumen sind getrocknet heller gelb, haben auch keinen scharfen reizenden Geruch und Geschmack.

Le Mercier, ein franz. Arzt (Trommsd. J. XXII. 1. S. 102), fand, als er Wohlverleihblumen, die den Kranken Magenkrampf, Uebelkeiten und Erbrechen verursacht hatten, genauer untersuchte, dieselben mit kleinen, schwarzen, schmuzigen, ovalen, ein bis zwei Millimeter langen Gehäusen angefüllt, die sehr viel Aehnlichkeit mit Mäusekoth hatten. Die Blumen selbst besassen nicht die charakteristische hochgelbe Farbe und den besondern Geruch, sondern die Blümchen waren in eine grauliche zusammengeklebte Masse verwirrt, welche den Blumenboden und die Kelche bedeckte. In dem Innern derselben und in ihren Zwischenräumen hielten sich die kleinen Gehäuse auf. Diese Körperchen sollen die Larven und zum Theil die Eier seyn, aus welchen Le Mercier die weichen, weissgelben, 5—6 Millimeter langen fusslosen Thierchen hervorkommen sah. Diese Beobachtung ist auch anderweitig bestätigt; das Insect ist aber nicht *Atherix maculata*, wie in Buchner's Repertorium III. S. 300 angegeben ist, sondern *Musca Arnicae L.* Von den Puppen dieses Insects werden die Blumen zerstört und verursachen dann die erwähnten üblen Zufälle. Es müssen daher beim Einsammeln nur die ganz gesunden Blumen ausgewählt werden, die man an ihrer schönen gelben Farbe, an ihrem etwas balsamischen Geruche und daran erkennt, dass die Scheibenblümchen ganz getrennt von einander sind und die Strahlenblümchen mit ihrer schönen gelben Farbe frei über den Kelch herabhängen, wogegen die durch Insecten verdorbenen ein mattes düsteres Ansehen haben, verwelkt, missfarbig und fast ohne Farbe sind und die graulichen oder rothfahlen Blümchen so zusammenkleben, dass sie den im Innern oder

in den Zwischenräumen der kleinen Kelche eingeschlossenen Larven zum Schutze dienen.

Chevallier und Lassaigne untersuchten solche Blumen, deren Abkochung jedesmal heftiges Erbrechen verursachte, konnten aber keine Spur von Eiern oder Larven zwischen ihnen entdecken. Auch Pfaff stimmt darin bei, dass die Wohlverleihblumen selbst in Fällen, wo bei genauer Untersuchung keine Spur von Eiern oder Larven bemerkt werden konnte, doch Uebelkeit und Brechen verursacht haben. Dieser Erfolg ist wahrscheinlich dem der Cytisine ähnlichen Bestandtheile der Blumen, welcher durch Kochen zum Theil aufgelöst wird, zuzuschreiben.

Das über ächte Wohlverleihblumen abgezogene Wasser hat den Geruch nach Chamillenwasser. Der wässrige Auszug ist dunkelbraun, röthet stark das Lackmuspapier und schmeckt brennend und kratzend. Durch Ammoniak wird er noch dunkler gefärbt.

Nach Webber's Analyse (Trommsd. J. XVIII. 2. S. 153) enthalten 100 Th. Wohlverleihblumen: ätherisches Oel (welches nach v. Martius durch seine blaue Farbe sich dem Chamillenöle nähert) eine Spur; scharfes Harz 7½; scharfen Seifenstoff mit essigs. Salzen 15; schleimigen Extractivstoff 17½; Pflanzenfaser 60.

Chevallier und Lassaigne (Almanach 1821. S. 91 und Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 158) fanden in den Wohlverleihblumen: ein Harz; eine bittere ekelhafte, der Cytisine (Bestandtheil des *Cytisus Laburnum*) ähnliche Materie (Extractivstoff); Galläpfelsäure; eine gelbfärbende Materie; Eiweissstoff und Gummi (salzs. und phosphors. Kali, Spuren schwefels. Salze, kohlens. Kalk und 1 Atom Kieselerde). Das durch Ausziehen der Blumen mit Aether erhaltene Harz, von welchem die gelbe Farbe der Blumen abhängt, hatte eine gelbe Farbe, den Geruch der Blumen und verbrannte auf glühenden Kohlen unter Verbreitung eines weissen aromatischen Rauches. Die der Cytisine ähnliche Materie wurde erhalten, als aus der weingeistigen Ausziehung des wässrigen Extracts die Gallussäure und die färbende Materie mit Bleizucker niedergeschlagen und, nachdem aus der überstehenden Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas das Blei entfernt worden war, abgedampft wurde. Sie war von gelbbrauner Farbe, hatte einen bittern ekelhaften beissenden Geschmack, Galläpfelaufguss schlug dieselbe in Flocken nieder und wurde ausser dem Bleiessig von keinem Metallsalze gefällt. Von dieser Materie, die auch im Geschmacke die grösste Aehnlichkeit mit der brecherregenden Materie der Saamen des *Cytisus Laburnum* hatte, rührt auch das bei dem Geruche der Wohlverleihblumen bisweilen eintretende Erbrechen her.

Die Wohlverleihblumen werden am besten im Thee oder im Aufgusse verordnet, doch ist bei ihrem Gebrauche Vorsicht nöthig, da empfindliche Personen leicht Erbrechen danach bekommen. Sie sind

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0149-3

als ein vorzügliches Heilmittel berühmt bei Quetschungen durch Fallen, daher der Name Fallkraut, auch bei Rheumatismen und Lähmungen als ein die Nerven erregendes Mittel. Das Pulver dient als Niesemittel.

Arnica. *Das Kraut. Fallkraut. Wohlverleih.*

Längliche in einen Blattstiel auslaufende, etwas spitzige, dreinervige, ganzrandige, mehr oder weniger weichhaarige Blätter von blassgrüner Farbe, schärflichem und bitterlichem Geschmacke. Im Monat Mai zu sammeln.

Man sammelt nur die Wurzelblätter vor dem Blühen ein. Sie sind auf der obern Fläche dunkelgrün, öfters mit kleinen rothen Flecken bezeichnet, auf der untern Fläche blassgrün. Sie haben den Geschmack der Blumen, sind aber geruchlos; in ihren Bestandtheilen nähern sie sich den Blumen, stehen jedoch denselben an Wirksamkeit weit nach und sind nur noch selten im Gebrauch.

Arnica. *Die Wurzel. Wohlverleihwurzel.*

Die im Knie gebogene, aussen braune, der Länge nach runzlige Wurzel (Wurzelstock), mit brauner Rinde, ziemlich hartem, weisslichem Holze, bedeutenderem Marke, lange dichte Fasern oder Wurzelchen auf der einen Seite ausschickend, bitterlich und schärflich gewürzhaft. Im Frühlinge zu sammeln.

Diese kräftige Wurzel, deren Geruch eigenthümlich stark, etwas gewürzhaft ist und deren Staub starkes Niesen erregt, wird nicht selten mit der Wurzel der *Inula dysenterica* verwechselt, und gewöhnlich findet man diese Wurzel der durch den Handel bezogenen Arnicawurzel untergemischt. Man erkennt sehr leicht dieselbe daran, dass sie rund herum befasert, gelbbräunlich ist, schleimig bitterlich schmeckt und nur einen schwachen Geruch hat. Nach Happ (Trommsd. N. J. V. 2. S. 429), der gleichfalls diese Verfälschung nicht selten bemerkte, kann dieselbe auch durch chemische Reaction leicht erkannt werden. Ein gesättigter Aufguss der Arnicawurzel nämlich erhält durch Ammoniak sogleich eine dunklere, sich ins Grünliche ziehende Farbe, die nach 24 Stunden bei Einwirkung der Luft in eine gesättigt grüne übergeht. In wohlverschlossenen Gefässen im Dunkeln nimmt er nach einigen Tagen seine vorige Farbe wieder an, die aber bei neuer Einwirkung der Luft wieder ins Grüne zurückkehrt. Auch andere Alkalien bringen diese grüne Farbe hervor, vorzüglich aber das eisenblausaure Kali.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0150-4

Salzsaure Eisenauflösung bewirkt in dem Aufgusse eine bläulichgrüne Farbe und sehr reichlichen Niederschlag. Auch der Alkohol und Aether zieht diesen Stoff aus. Diese Reaction, die Pfaff bestätigt hat (bis auf die Wiederkehr der grünen Farbe) und welche auch ich als ein sicheres Merkmal empfehlen kann, hängt von der Gallussäure der Wohlverleihwurzel ab. Die Wurzel der *Inula dysenterica*, die man leicht nach den äussern Kennzeichen absondern kann, giebt ein viel helleres Infusum, welches durch Ammoniak höchst unbedeutend verändert und durch salzsaures Eisen nur wenig getrübt wird. Geiger (Magazin. Mai 1827. S. 124) hält eine häufige Verwechselung mit der Wurzel der *Inula dysenterica* nicht für wahrscheinlich, da diese an feuchten Orten, Gräben u. s. w., die Arnica dagegen auf gebirgigen und waldigen Wiesen wachse. Geiger fand als Verfälschung der Arnica die Wurzeln von *Solidago Virgo aurea* und *Hieracium umbellatum*. Die erstere Wurzel besteht aus einem schiefen, cylindrischen Wurzelstocke von der Dicke eines Federkiels, weit holziger als von der Arnica; aussen graubraun und geringelt, das fast weisse Innere lässt sich leicht von der Rinde trennen; in der Regel nur auf der untern Seite Fasern, wie bei der Arnica, doch sitzen sie öfters auch auf der obern Seite und sind zahlreicher. Getrocknet ist die Wurzel heller, mehr grau, viel zäher und holziger, dichter mit hellern Fasern besetzt. Die Wurzel von *Hieracium umbellatum* besteht aus einem rundlichen oder länglichen Wurzelstocke von der Grösse einer Haselnuss und drüber, oder auch viel kleiner, von dunkelgrauer Farbe; ringsum eine Menge dünner graugelblicher Fasern; im Innern weisslich holzig.

Auch sollen ältere Wurzeln der *Betonica officinalis* fälschlich eingesammelt werden; die Wurzelfasern sind zwar auch hier nach einer Seite gerichtet, jedoch sind sie länger und dicker als bei der *Arnica*; die erwähnten chemischen Kennzeichen gelten auch hier.

Nach einer Analyse von Pfaff (System der Mat. med. III. S. 210) enthalten 100 Th. Wurzel: ätherisches Oel 1,5; scharfes Harz 6,0; Seifenstoff, dem Gerbestoff ähnlich, 32,0; Schleim 9,0; Holzfaser 51,5.

Die Analyse bestätigt die besondere Wirksamkeit der Wohlverleihwurzel als antiseptisches Mittel durch ihren bedeutenden Gehalt an Gerbestoff, und unterscheidet sie dadurch sehr bestimmt von den Blumen. Nach Collin's Versuchen behauptet auch wirklich diese Wurzel in Bewahrung des Fleisches vor Fäulniss vor allen andern antiseptischen Mitteln den Vorzug, und in Verbesserung des faulen Fleisches, sowie der faulen thierischen Säfte, eine sogar siebenmal stärkere Wirksamkeit als selbst die Fieberrinde. Daher auch ihre vortreffliche Wirksamkeit in der Hemmung der Diarrhöe. Durch ihren flüchtigen Bestandtheil äussert sie auch grosse Wirksamkeit auf das Nervensystem.

Die Arnicawurzel wird im Aufgusse, oder in Fällen, wo das ätherische Oel weniger als das adstringirende Princip berücksichtigt wer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0151-0

den darf, in der Abkochung, zu welcher nicht Eisensalze gemischt werden dürfen, oder auch in Pulverform gegeben.

Arsenicum album. Acidum arsenicosum. *Weisser Arsenik.*

Wird in Bergwerkshütten aus Arsenik-, Kobalt- und andern Erzen durch Sublimation bereitet.

Dicht, schwer, weiss, frisch halbdurchsichtig, mit der Zeit undurchsichtig, in Wasser schwer auflöslich, aus einem eigenthümlichen Metall und aus Sauerstoff bestehend. Das verderblichste Gift. Verflüchtigt sich auf Kohlen unter der Gestalt eines weissen Rauchs, einen Knoblauchgeruch verbreitend. In einer unten zugeschmolzenen Glasröhre mit Kohlenpulver erhitzt, überzieht es den obern Theil der Röhre mit einer glänzenden metallischen Rinde. Aus der Auflösung wird es durch Schwefelwasserstoffwasser mit citrongelber, durch flüssiges schwefelsaures Ammoniakkupfer mit gelbgrüner Farbe gefällt. Ist mit der höchsten Vorsicht und den Verordnungen gemäss aufzubewahren.

Der Arsenik ist lange bekannt gewesen. Aristoteles erwähnt einer Verbindung desselben mit dem Schwefel, unter dem Namen Sandarak, und Dioskorides bedient sich schon des Namens *Arsenicum*. Paracelsus wusste, dass weisser Arsenik zu einem Metalle reducirt werden könne; doch erst Brand stellte 1733 die ersten genauen Versuche über seine chemische Natur an.

Arsenik kommt bald gediegen, als Scherbenkobalt, Fliegenstein, Mückenstein, *Cobaltum*, vor (man muss daher diesen sogenannten Kobalt der Apotheken wohl von dem eigentlichen Kobalt unterscheiden, welcher ein eigenthümliches Metall ist), bald oxydirt, jedoch in geringer Menge, als dünne, büschelförmig auseinanderlaufende Nadeln, oder gewöhnlicher als ein weisser Sand, in der Nähe arsenikhaltiger Erze, namentlich der Kobalterze, bald und zwar häufiger vererzt und mit andern Körpern verbunden, als Arsenikkies oder Misspickel, Operment oder Rauschgelb, rother Arsenik, Arseniknickel u. s. w.

In dem weissen Arsenik ist die metallische Basis mit Sauerstoff verbunden, welcher demselben dadurch entzogen werden kann, dass man es unter begünstigenden Umständen mit kohlenstoffhaltenden Substanzen, als Kohlenpulver, Oel u. s. w., zusammenbringt. Man vermische nach Scheele 1 Th. weissen Arsenik mit 3 Th. schwarzem Fluss (durch Verpuffen von 2 Th. Weinstein mit 1 Th. Salpeter er-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0152-5

halten) mit einander, bringe die Mischung in einen Tiegel, stürze einen andern darüber und verstreiche beide mit Thon (Bolus) und Sand. Die Tiegel werden darauf in ein darnach ausgeschnittenes Stück Eisenblech so eingesetzt, dass der obere Tiegel durch dasselbe gegen die Einwirkung der Hitze geschützt und kalt erhalten werden kann, und dann wird der untere Tiegel in Rothglühehitze gebracht. Der Sauerstoff aus dem weissen Arsenik verbindet sich hierbei mit dem Kohlenstoffe des schwarzen Flusses zu gasförmigen Producten, dem Kohlensäure- und Kohlenoxydgase, welche entweichen, und das Metall wird reducirt und im obern Schmelztiegel verdichtet. Kleinere Massen können in unten mit Thon und Sand beschlagenen Glasröhren oder Retorten reducirt werden, in deren oberem kalten Theile sich das Metall ansetzt. Man kann auch das Arsenik leicht erhalten, wenn das in der Natur (gediegen) vorkommende Arsenik (Scherbenkobalt) in einer Retorte sublimirt wird, wobei sich der grösste Theil desselben, welcher gediegenes Arsenik ist, sublimirt, und am Boden der Retorte Arsenikkobalt, Arsenikeisen und Arseniknickel zurückbleiben. Die Retorte wird zerschlagen und das Sublimat herausgenommen. Das Arsenikmetall (von Kastner passend Arsen genannt, woraus die Oxydationsstufen: arsenige Säure und Arseniksäure, gebildet sind, und wodurch es sehr gut vom weissen Arsenik unterschieden wird) hat eine bleigraue Farbe, ist stark glänzend, von blättrigem Gefüge, sehr spröde, aber nicht sehr hart; es entzündet sich bei der Glühehitze, brennt mit blauer Flamme und einem weissen knoblauchartig riechenden Dampfe. Dieser Knoblauchgeruch kommt blos dem metallischen Arsen zu, denn nur auf glühenden Kohlen, durch welche der weisse Arsenik reducirt wird, verbreitet dieser den knoblauchartigen Geruch; in einer Glasröhre erhitzt, sublimirt er sich ohne den geringsten Geruch zu verbreiten. Mit Salpeter gemischt und angezündet verpufft das Arsen mit Heftigkeit. Bei 144° R. wird es verflüchtigt, ohne zu schmelzen. Spec. Gew. 5,70. Wenn Arsen in einer damit angefüllten Retorte bis zum Glühen erhitzt und dann erkalten gelassen wird, so schmilzt es zwar nicht, es geht aber doch, wie Guibourt gezeigt hat (Geiger's Magazin. August 1826. S. 120), zusammen, wird dichter und glänzender, und zeigt dann ein spec. Gew. von 5,959. Es ist nicht magnetisch, und besitzt noch die sehr merkwürdige Eigenschaft, den Magnetismus der mit ihm verbundenen Metalle zu zerstören.

Das Arsen gehört zu den sehr brennbaren Metallen. Beim Pulvern desselben (des Fliegenkobalts) steigt bisweilen, vermöge der dabei entstehenden Wärme, die Verwandtschaft zwischen dem Sauerstoffe der Luft und dem Metalle so sehr, dass dieses sich entzündet, und dergleichen Fälle sind angeführt von Schwabe, Buchner und Boullay (Geiger's Magazin XVIII. S. 310 und XX. S. 69). In dem von Boullay angeführten Falle war die Oxydirung so lebhaft, dass in

dem Magazin, in welchem das gepulverte Arsen aufbewahrt wurde, die in der Nähe befindlichen Gegenstände in Brand geriethen, und ohne schleunige Hülfe das ganze Magazin ein Raub der Flammen geworden wäre. Schon bei der gewöhnlichen Temperatur überzieht sich das der Luft ausgesetzte Arsen allmälig mit einer schwarzen Rinde, und zerfällt endlich, indem es höchstens um 8 Proc. an Gewicht zunimmt, zu einem schwarzen Pulver, welches von Prout als ein Gemenge von Metall und arseniger Säure angesehen wird, weil bei abgehaltener Luft gelind erhitzt, sich daraus weisser Arsenik entwickelt und das Metall zurückbleibt, auch Wasser ihm arsenige Säure entzieht. Berzelius, welcher 3 Oxydationsstufen des Arsens annimmt, nämlich 1) Suboxyd, 2) arsenige Säure und 3) Arseniksäure, sieht das erwähnte schwarze Pulver als die erste Oxydationsstufe oder als das Suboxyd an, welches bei abgehaltener Luft erhitzt und bei Uebergiessung mit Wasser zersetzt werde in metallisches Arsen und arsenige Säure. Die Zusammensetzung dieses Suboxyds ist noch unbekannt.

2) Arsenige Säure, allgemein weisser Arsenik. Wird das metallische Arsen an der Luft bis zum Verdampfen erhitzt, so nimmt es mehr Oxygen in sich auf und wird zum weissen Arsenik. Schon Scheele hatte diesen als eine Verbindung des Arsenikmetalls mit Sauerstoff erkannt; Fourcroy war der erste, welcher den weissen Arsenik, statt Arsenikoxyd, mit dem Namen der arsenigen Säure belegte, welche Benennung, als mit seinen Eigenschaften übereinstimmend, allgemein angenommen ist.

Die arsenige Säure, welche im Handel den Namen weisser Arsenik führt, wird bei dem Abtreiben der Kobalterze als Nebenproduct gewonnen. Diese Erze werden in einem dazu besonders eingerichteten Ofen, der mit einem Backofen Aehnlichkeit hat und in einen wagerechten Rauchfang (Schlott) von ungefähr 200 Ellen Länge ausgeht, welcher Mehl- oder Giftfang genannt wird, geröstet. Indem das Erz geröstet wird, steigt das Arsen in die Höhe, verbindet sich mit dem Sauerstoffe der Luft und verdichtet sich in dem Rauchfange als ein grauliches oder schwärzliches Pulver. Dieses wird in eisernen Kolben, die mit eisernen Helmen bedeckt sind, mit einem Zusatze von Asche oder etwas Kali, einer nochmaligen Sublimation unterworfen, wobei die Unreinigkeiten zurückbleiben, und der Arsenik, indem er zu einem Glase schmilzt, ein fast durchsichtiges krystallinisches Ansehen erhält, welches er jedoch in Berührung mit der Luft allmälig wieder verliert, von aussen undurchsichtig, eine weisse porcellanartige Masse wird, und nur in seinem Innern beim Zerschlagen noch die verglaste Beschaffenheit zeigt.

Der meiste Arsenik kommt aus den Kobaltwerken Sachsens, wo die Smalte gemacht wird, sonst aber auch aus Böhmen, Schlesien und Oesterreich. Ein grosser Theil pflegt schon gepulvert in den

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0154-7 DFG

Handel gebracht zu werden, jedoch ist er selten rein, sondern fast immer mit Kalk, zermahlenem Gyps und Schwerspath vermischt. Auch unter dem ganzen Arsenik sollen sogar ganze Stücke Schwerspath, mit Schwerspath- und Gypspulver bestreut, vorkommen. Diese Verunreinigungen geben sich durch ihre Feuerbeständigkeit zu erkennen, wogegen der Arsenik auf Kohlen völlig verdampft, dessen Dampf man jedoch mit der grössten Vorsicht zu vermeiden hat, da der weisse Arsenik eins der verderblichsten Gifte ist.

Die arsenige Säure schmeckt herbe und etwas scharf metallisch, hintennach süsslich; sie röthet die blauen Pflanzenfarben, wiewohl sie den Veilchensaft grün färbt. Auf glühende Kohlen gebracht verbreitet die daraus reducirte metallische Basis einen starken Knoblauchsgeruch, wobei diese durch den Sauerstoff der Luft wieder zu arseniger Säure wird und als solche weisse Dämpfe bildet; in verschlossenen Gefässen wird sie sublimirt, und schiesst, wenn dies langsam geschieht, immer in Krystallen an, deren Form ein regelmässiges Oktaëder ist. Bei einer plötzlich angebrachten Hitze, die jedoch nicht bis zum Glühen gehen darf, schmilzt sie zu einem durchsichtigen Glase von 3,699, nach Guibourt von 3,7386 spec. Gew., wogegen der durch lange Einwirkung der Luft undurchsichtig gewordene weisse Arsenik nach Guibourt nur ein spec. Gew. von 3,695 hat. Die regelmässig krystallisirte arsenige Säure schmilzt oder erweicht dann nicht vor dem Sublimiren. Ueber den Grad ihrer Auflöslichkeit hat man viel gestritten, weil man das Wasser auch durch Kochen nicht dahin bringen kann, so viel aufzunehmen als es aufgelöst halten kann. Man kann nämlich die erhaltene Auflösung noch bedeutend abdampfen, ohne dass etwas von der Säure abgeschieden wird. Wenn sie zu krystallisiren anfängt, so enthält die Auflösung zwischen $^1/_{12}$ oder $^1/_{13}$ ihres Gewichts weissen Arsenik. Bucholz hat gefunden, dass 1 Th. arsenige Säure bei + 80° R. $12^1/_3$ Th. Wasser, bei + 48° R. 22 Th., bei + 14,4° R. 50 Th. und bei + 8° R. 66,6 Th. Wasser sättigt. Die aus der Auflösung krystallisirende Säure nimmt die Form von regelmässigen Oktaëdern an, die kein Wasser enthalten. Nach Guibourt (a. a. O.) zeigen sich die durchsichtige und die undurchsichtige arsenige Säure verschieden auflöslich. Die durchsichtige ist bei + 12° R. in 103 Th., bei der Siedehitze in 9,33 Th. Wasser auflöslich; die bis auf 12° R. erkaltete Auflösung enthält in 56 Th. 1 Th. weissen Arsenik aufgelöst, und röthet schwach das Lackmuspapier. Die undurchsichtige arsenige Säure wird von 80 Th. Wasser bei + 12° R. und von 7,72 kochendem aufgelöst; die bis auf 12° R. wieder erkaltete Auflösung enthält in 34,5 Th. 1 Th. arsenige Säure aufgelöst, und stellt die Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder her. Die durch Abdampfen der Auflösung zur Trockne wieder erhaltene arsenige Säure lässt beim Sublimiren keinen Rückstand und entwickelt mit kaustischem Kali kein Am-

moniak; gleichwohl hält es Guibourt für möglich, dass das Ammoniakgas in der Luft zu dieser Veränderung beitrage, welche die arsenige Säure beim Undurchsichtigwerden erleidet. Denn beim Uebergiessen der gepulverten glasigen Säure mit verdünntem Ammoniak erhitzte sich das Gemisch gelind, und nachdem die Flüssigkeit abgegossen und das Ammoniak mit kaltem Wasser abgespühlt war, erhitzte sich das Unaufgelöste nicht mehr mit frischem Ammoniak, und war nun im Uebrigen hinsichtlich aller Verhältnisse in demselben Zustande, wie die undurchsichtige arsenige Säure, deren Auflöslichkeit in Wasser und Wirkung auf Lackmus sie besass, ohne dass kaustisches Kali eine Spur von Ammoniak daraus entwickelte. Nach Krüger (Kastn. Archiv II. S. 473) ist das Undurchsichtigwerden der arsenigen Säure der Aufnahme von Wasser zuzuschreiben, denn dieses erfolge nur in feuchter Luft, und zwar unter einer Gewichtszuuahme von $^1/_{163}$.

Die arsenige Säure ist, nach einer brieflichen Mittheilung von Buchner jun., auch in allen fetten Körpern, sie mögen wasserfrei oder wasserhaltig, frisch oder ranzig seyn, bei gewöhnlicher Temperatur oder in der Siedhitze sich befinden, etwas auflöslich, am meisten im Ricinusöl.

Mit den Basen bildet die arsenige Säure die arsenigsauren Salze, sie steht aber in der Verwandtschaft zu den Basen schon der Kohlensäure nach, da durch diese die Salze zum Theil zerlegt werden. Auch von verschiedenen Säuren kann die arsenige Säure aufgelöst werden, ohne dass diese Verbindungen die Eigenschaften der Salze besitzen; die losen Verbindungen zerfallen oft schon beim Erkalten der heissen Auflösung. Wird trocknes essigsaures Kali mit gleichen Theilen weissem Arsenik destillirt, so erhält man eine Verbindung von wasserfreier Essigsäure und arseniger Säure, die einen höchst unerträglichen, stinkenden Geruch hat, und die mit so grosser Heftigkeit Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt, dass sie sich erhitzt und sich endlich entzündet, wobei sie mit einer rothen Flamme brennt und Dämpfe von arseniger Säure ausstösst. Von Kohlenstoff und Wasserstoff wird die arsenige Säure zersetzt, indem ihr der Sauerstoff entzogen, metallisches Arsen und Kohlensäure oder Wasser gebildet wird. Die arsenige Säure besteht nach Davy aus 75 Th. Arsen und 25 Th. Sauerstoff; nach Mitscherlich aus 75,73 Arsen und 24,27 Sauerstoff; sie ist demnach zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Arsen (= 940,084) und 3 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\ddot{A}s = 1240{,}084$, woraus durch Rechnung gefunden werden: Arsen 75,82; Sauerstoff 24,48.

Die arsenige Säure findet in der Medicin, sowohl zum innerlichen als zum äusserlichen Gebrauche, Anwendung, und hiezu wähle man die noch recht glänzenden und blendend weissen Stücke. Zum innerlichen Gebrauche ist die **Solutio arsenicalis** (s. 2ten Th.) bestimmt;

äusserlich wird der Arsenik gegen Krebsschaden gebraucht, und hiezu ist folgende, vom Zollrendanten HELLMUND angegebene Mischung (das alte Cosme'sche Mittel, Cosme'sches Pulver) von mehreren Seiten empfohlen worden:

Nimm: Zinnober eine halbe Drachme
Asche von alten gebrannten Schuhsohlen
Drachenblut; von jedem vier Gran
Weissen Arsenik einen halben Scrupel.

Von diesem Pulver werden ungefähr anderthalb Gran unter eine Drachme von folgender Salbe gemengt:

Nimm: Peruvianischen Balsam
Schierlingsextract, von jedem eine Drachme
Essigsaures Blei einen Scrupel
Wachssalbe eine Unze.

Mit dieser Salbe bestreicht HELLMUND ganz dünn ein Plumasseau, welches gross genug ist, nicht allein die schadhaften Theile, sondern auch eine Linie breit die gesunden zu bedecken. Der Schmerz ist gering und hält nur kurze Zeit an. Der Verband bleibt 24 Stunden liegen, wird dann durch ein warmes Decoct von Hollunderblüthen losgeweicht, das Mittel auf dieselbe Art von Neuem aufgelegt, und so fünf Tage hintereinander verfahren. Den 6ten, 7ten, 8ten, 9ten, 10ten, 11ten und 12ten Tag wird der Schaden blos mit der Salbe, ohne dass Pulver zugesetzt wird, verbunden, worauf das Geschwür rein wird und die Heilung nach einigen 20 Verbänden, gewöhnlich höchstens nach dem 40sten Verbande, erfolgt. Findet HELLMUND nach dem 12ten Verbande, dass vielleicht eine Stelle nicht ganz rein ist, so verbindet er diese noch 2 Tage, wie es in den ersten 5 Tagen geschehen ist (nämlich mit Zusatz des arsenikhaltigen Pulvers). HELLMUND macht darauf aufmerksam, dass man nicht allein feine Charpie nehmen, sondern diese auch mittelst eines Messers weich machen müsse, damit die Salbe alle schadhaften Theile besser berühren könne.

Häufig wird der weisse Arsenik auch zur Vertilgung der Ratten und Mäuse aus den Apotheken verlangt; er darf jedoch niemals für sich allein und unvermischt, sondern nur nach folgender Zusammensetzung verkauft werden:

Nimm: Acht Loth fein gepulverten Arsenik
Sieben Loth feines Weizenmehl
Ein Loth feinste Kohle, oder eben so viel ausgeglüheten Kienruss und
Einen Gran Bisam mit verdünntem Weingeiste abgerieben.

Das Gemenge wird innig gemischt und in wohl verstopften Kruken zu zwei Loth verwahrt.

Der weisse Arsenik wird auch häufig in Künsten und Gewerben angewandt, besonders in der Färberei, Kattundruckerei, bei der Be-

reitung des Glases, wobei er zugesetzt wird, um das in den Materialien befindliche Eisen in Oxyd zu verwandeln, wovon das Glas weniger als vom Oxydul gefärbt wird, zur Bereitung des Operments, Scheele'schen Grüns u. s. w. Doch ist der Handel damit den nöthigen Beschränkungen unterworfen.

3) Die Arseniksäure. Sie wurde von Scheele entdeckt. Man erhält sie, wenn 8 Th. arsenige Säure mit 2 Th. concentrirter Chlorwasserstoffsäure von 1,2 spec. Gew. gekocht werden, die man mit 24 Th. Salpetersäure von 1,25 spec. Gew. in kleinen Portionen versetzt. Das Gemenge wird in gläsernen Gefässen, bis es die Consistenz eines Syrups erhalten, destillirt. Die Säure wird darauf in einen Platintiegel gegossen und bis zu einer dem Glühen nahen Temperatur erhitzt, bei welcher sie lange erhalten wird, damit alle Salptersäure verjagt werde. Die so erhaltene Säure ist milchweiss und ist wasserfreie Arseniksäure. Im Glühen wird ein Theil zersetzt, und man erhält eine geschmolzene Masse, die aus Arsenik- und aus arseniger Säure besteht, und die bei Auflösung in Wasser die letztere unaufgelöst zurücklässt. In strengerer Hitze wird sie gänzlich in Sauerstoffgas und arsenige Säure verwandelt, welche sich verflüchtigen. Die wasserfreie Arseniksäure löst sich beim Uebergiessen mit Wasser nur theilweise auf und lässt ein weisses Pulver unaufgelöst zurück, welches sich aber nach längerer Einwirkung des Wassers, zumal bei öfterm Umschütteln der Flüssigkeit, ohne Rückstand auflöst. Vogel (Kastn. Archiv IX. 3. 1826. S. 319) bestimmte die Auflöslichkeit der Arseniksäure in Wasser dadurch, dass er die Auflösung durch gelindes Abdampfen so weit concentrirte, dass sie etwas feste Säure absetzte, und er fand, dass 100 Th. Säure in 40½ Th. Wasser auflöslich sind, wobei die Auflösung ein spec. Gew. von 2,550 hat und 0,71 ihres Gewichts wasserfreie Arseniksäure enthält. Elsner (Schweigg. Jahrb. XX. 1827. S. 348) machte die interessante Entdeckung, dass die Auflösung der Arseniksäure durch Zucker roth gefärbt wird. Bei Wiederholung dieser Versuche (Schw. Jahrb. 1827. 12. S. 444) wurden ganz ähnliche Resultate erhalten. Die Aehnlichkeit der klaren syrupartigen Flüssigkeit mit dem schönsten Himbeersafte ist auffallend und im hohen Grade täuschend, nur muss die Arseniksäure in etwas concentrirter Form angewendet werden, wenn diese Färbung schnell eintreten soll. Die Farbe verliert aber bald ihre Reinheit, und wird braunroth, ohne dass die Flüssigkeit von ihrer Klarheit verliert. Das Licht scheint ohne besondere Wirkung auf diese Erscheinung zu seyn. (Fortgesetzte Versuche hierüber ebend. 1831. 3. S. 350.) Gegen die fetten Körper verhält sich die Arseniksäure, wie die arsenige Säure.

Die Arseniksäure ist im Aeussern der arsenigen Säure ähnlich; sie röthet stark Lackmus, ist anfangs beinahe geschmacklos, schmeckt dann sehr scharf und sauer; sie ist eine der stärkeren Säuren, und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0158-0 DFG

verjagt, unterstützt durch Wärme, alle flüchtigen Säuren. Arseniksäure und Phosphorsäure mit denselben Basen gesättigt geben gleichkrystallisirende, d. h. isomorphe Salze. Die Arseniksäure besteht nach Mitscherlich aus 65,04 Arsen und 34,96 Sauerstoff; nach Thénard aus 65,4 Arsen und 34,6 Sauerstoff, ist also zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Arsen und 5 At. Sauerstoff, erhält demnach die Zahl $\dddot{As} = 1440{,}084$, woraus durch Rechnung gefunden werden: 65,3 Arsen und 34,7 Sauerstoff.

Beide Säuren des Arsens geben eigene neutrale, basische und saure Salze. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass, wenn sie auf Kohlen vor dem Löthrohre erhitzt werden, sie einen starken Knoblauchsgeruch ausstossen, und mit Kohlenpulver gemischt und in einer Glasröhre erhitzt, metallisches Arsen geben. Glaser (Geiger's Magazin 1826. August. S. 131) hat die Bereitung eines sauren arseniksauren Kalis und eines arseniksauren Eisenoxyduls angegeben.

Schwererde und Strontian sollen nach Moretti eine grössere Verwandtschaft zur Arseniksäure als zur Schwefelsäure haben, arseniksaures Strontian dabei leicht auflöslich seyn, nicht aber die arseniksaure Schwererde. Diese letztere (aus arseniks. Kali und salpeters. Baryt erhalten), mit Traganth zu Pasten gemacht, giebt nach Osann einen Leuchtstein, welcher, einer glühenden Kohle ähnlich, das Leuchten des bononischen Phosphors hinter sich lässt.

Mit dem Wasserstoffe giebt das Arsen das Arsenwasserstoffgas, von Scheele entdeckt. Man erhält diese Gasart, wenn Zinn oder Zink mit feingepulvertem Arsen vermischt und in concentrirter Chlorwasserstoffsäure aufgelöst wird. Der Geruch ist stinkend und sehr unangenehm, und dem des Arsens nicht ganz ähnlich. Diejenigen, welche mit dieser Gasart Versuche angestellt haben, und die von den kleinen Quantitäten, deren Ausgang an den Gefässen man oft bei den Versuchen nicht hindern kann, eingeathmet haben, sind von Angst, Müdigkeit, Schwindel, Ekel, Erbrechen und der hartnäckigsten Verstopfung befallen worden, gegen welche man Thee und schwefelwasserstoffhaltiges Wasser als die besten Linderungsmittel benutzt hat. Der verdiente Gehlen wurde von diesem Gase getödtet.

Hünefeld (Physiologische Chemie S. 133) giebt bei dem Beweise der fäulnisswidrigen Kraft des Arseniks an, dass sich nach geraumer Zeit das Arsen in Verbindung mit Wasserstoff als Arsenwasserstoffgas aus den damit vergifteten Leichen entferne, und eben wegen dieses Umstandes die Arbeiten der Taxidermie sehr schädlich werden können. Derselbe bemerkt (Horn's Archiv 1826. Juli und August S. 10), dass auch die mit Scheele'schem Grün angestrichenen Zimmer, besonders wenn sie auf ebener Erde, etwas dunkel und feucht sind, eine sehr schädliche Luft enthalten können; wenigstens muss ein längerer Auf-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0159-8

enthalt in solchen, zugleich nachlässig gelüfteten Zimmern sehr nachtheilig werden. Die arsenige Säure des mit thierischem Leim angerührten Scheele'schen Grüns wird zum Theil allmälig in Arsenwasserstoffgas umgewandelt, was man schon durch den knoblauchartigen Geruch erkennen könne.

Ein fester Arsenwasserstoff soll nach Davy erhalten werden, wenn man bei der Zersetzung des Wassers durch die Volta'sche Säure Arsen als negativen Leiter anwendet; der Wasserstoff verbindet sich dann, statt frei zu werden, mit dem Arsen, und die Verbindung löst sich in kastanienbraunen Flocken vom Metall ab. Nach Gay-Lussac und Thénard erhält man diese Verbindung in Menge bei Auflösung von Arsenkalium in Wasser.

Mit dem Schwefel kann das Arsen in allen Verhältnissen zusammengeschmolzen werden. Wir kennen jedoch davon 3 Verbindungen in bestimmten Verhältnissen, nämlich die 3 mittleren:

1) Schwarzes Schwefelarsen, wird erhalten, wenn die rothe Schwefelungsstufe oder das Realgar mit einer Auflösung von kaustischem Kali digerirt wird, wobei sich das Realgar in ein schwarzes, etwas ins Bräunliche ziehendes Pulver verwandelt.

2) Rothes Schwefelarsen, Realgar, Sandarak. Man erhält dies, wenn Schwefel mit metallischem Arsen oder mit arseniger Säure, die im Ueberschusse zugesetzt worden sind, zusammengeschmolzen wird. Die Masse ist halbdurchsichtig, schön rubinroth. Es wird im Grossen dargestellt durch Destillation des Schwefelkieses mit Arsenkies. Von der Natur gebildet kommt es im Mineralreiche krystallisirt vor, und zwar in Sachsen, Böhmen, Ungarn, Siebenbürgen und vielen vulcanischen Gegenden, auch in China und Japan. Besteht nach Berzelius aus 70,04 Arsen und 29,96 Schwefel; ist demnach zusammengesetzt aus 1 At. Arsen (= 470,042) und 1 At. Schwefel (= 201,165) und erhält die Zahl AsS = 671,207. Klaproth fand das natürliche zusammengesetzt aus 69 Arsen und 31 Schwefel. Es wird in der Malerei gebraucht, wozu es schon die Griechen angewandt haben. Auch kommt es zu dem sogenannten weissen indischen Feuer, welches man erhält, wenn ein Gemenge von 24 Th. Salpeter, 7 Th. Schwefelblumen und 2 Th. Realgar genau gemischt und entzündet wird. Das Feuer dieses Gemenges ist ganz farblos.

3) Gelbes Schwefelarsen, Rauschgelb, Auripigment, Operment, wird erhalten, wenn eine Auflösung der arsenigen Säure in Wasser, am besten mit einem Zusatze von Chlorwasserstoffsäure, durch Schwefelwasserstoffgas niedergeschlagen wird. In der Auflösung der arsenigen Säure in Wasser bringt Schwefelwasserstoffgas eine gelbe Farbe hervor, aber erst durch Zusatz einer stärkern Säure schlägt sich Schwefelarsen nieder. Der Niederschlag ist schön citronengelb und in Säuren unauflöslich, wird aber von Salpetersäure und Königswasser zersetzt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0160-9 DFG

Im Grossen wird das Operment dadurch bereitet, dass man einen Theil Schwefel und zwei Theile ungereinigte arsenige Säure in Sublimirgefässen erhitzt. Ein Antheil Schwefel wird durch den Sauerstoff der arsenigen Säure in schweflige Säure verwandelt, der übrige sublimirt sich mit dem metallischen Arsen verbunden zu Rauschgelb. Dieses erscheint in schweren citrongelben Massen, welche einen muschligen Bruch haben und in dünnen Blättchen halbdurchsichtig sind. Es wird in der Färberei benutzt, oft auch als desoxydirendes Mittel bei der Auflösung des Indigs.

Diese Verbindung kommt auch, in Massen von biegsamen, gelben, glänzenden Blättern, bisweilen mit kleinen Antheilen der vorhergehenden gemengt, in der Natur krystallisirt vor, und zwar hauptsächlich in Ungarn, Siebenbürgen, Natolien und in einem grossen Theile des Orients. Klaproth fand sie zusammengesetzt aus 62 Arsen und 38 Schwefel. Nach Berzelius besteht das Rauschgelb aus 60,92 Arsen und 39,08 Schwefel, d. h. aus 2 At. Arsen und 3 At. Schwefel, und erhält die Zahl $A^2 S^3 = 1543{,}579$.

4) Das mit der Arseniksäure proportionale gelbe Schwefelarsen wird erhalten durch Fällung einer etwas concentrirten Auflösung von Arseniksäure mit Schwefelwasserstoffgas, oder durch Zersetzung einer concentrirten Auflösung von arseniksaurem Kali mittelst dieses Gases, und durch Fällung des dabei gebildeten Schwefelsalzes mit Chlorwasserstoffsäure. Man erhält einen der vorigen Schwefelungsstufe so ähnlichen Niederschlag, dass er dem Ansehen nach nicht davon unterschieden werden kann, ausser etwa durch die etwas hellere Farbe. Er besteht aus 48,3 Arsen und 51,7 Schwefel, d. h. aus 2 At. Arsen und 5 At. Schwefel, ist also $As^2 S^5 = 1945{,}909$.

5) Eine noch höhere Schwefelungsstufe des Arsens. Diese fünfte und die erste Schwefelungsstufe stehen nicht in einem solchen einfachen Verhältnisse, wie die 2te, 3te und 4te (nämlich 2, 3 und 5). Das erste besteht aus 96,53 Arsen und 3,47 Schwefel, das letzte dagegen aus 20 Arsen und 80 Schwefel. Beide sind nur in chemischer Rücksicht zu bemerken.

Mit den Metallen verbindet sich das Arsen leicht; die geschmeidigen werden davon spröde und die schwerschmelzenden leichtflüssiger.

Wird Arsenik mit fetten Oelen gekocht, so erhält man eine dunkle pflasterähnliche Masse, die einen sehr unangenehmen Geruch verbreitet.

Auf lebendige Thiere und auf Pflanzen (Marcet's Versuche in Schw. N. J. XV. 1825. S. 340) wirkt dieses Metall ohne Ausnahme wie ein zerstörendes Gift. Die Arseniksäure und nach ihr die arsenige Säure sind die giftigsten Verbindungen dieses Metalls. Ihre Salze und das Schwefelarsen sind es in weit geringerem Grade. Orfila (Toxikologie, übers. von Hurmbstaedt I. S. 247) hatte angegeben, dass nur das künstlich bereitete Schwefelarsen giftig wirke, wogegen das

natürliche Operment nicht dieselben giftigen Wirkungen zeige. Guibourt behauptete darauf, dass das Schwefelarsen überhaupt nicht giftig wirke, worauf Orfila (Geiger's Magazin. August 1826. S. 129) zeigte, dass sowohl natürliches als auch durch Schwefelwasserstoff niedergeschlagenes Schwefelarsen schon tödten, wenn sie nur in einiger Menge in Wunden gebracht werden, dass ihre Wirkungen jedoch nicht so heftig seyen als die der arsenigen Säure. Guibourt (a. a. O.) gab an, dass nur die natürlichen Verbindungen des Arsens mit dem Schwefel mit dem Namen Realgar und Auripigment belegt werden könnten, denn das käufliche Auripigment des Handels wurde von 40 Grammen bis auf 0,6 Gramme von kochendem Wasser aufgelöst, und das Aufgelöste bestand aus weissem Arsenik. Auch aus dem käuflichen rothen Arsenik zieht, wie Guibourt fand, das Wasser etwas weissen Arsenik aus. Diese Angaben sind durch die Versuche von Decourdemanche (Buchner's Repert. XXVII. S. 10; Trommsd. N. J. 2. 1827. S. 23) erläutert worden. Decourdemanche fand, dass gelbes Schwefelarsen schon durch Kochen mit Wasser, leichter aber noch durch Fleischbrühe, Kaffee und andere Flüssigkeiten, welche organische Substanzen enthalten, so zersetzt wird, dass arsenige Säure erzeugt und Schwefelwasserstoffgas entwickelt wird; selbst der käufliche Realgar und das Operment gaben etwa 14 Procent arsenige Säure. Sowohl das aus einer Arsenikauflösung durch Schwefelwasserstoffgas gefällte Schwefelarsen, als auch gepulvertes natürliches Operment entwickelt, wenn es selbst mit destillirtem Wasser erhitzt wird, Schwefelwasserstoffgas, und es findet Wasserzersetzung statt; bei wiederholtem Kochen erzeugen sich immer von Neuem Schwefelwasserstoffgas und arsenige Säure. Auch kaltes Wasser wirkt darauf, aber es muss 6—8 Tag damit in Berührung seyn und das Gemenge oft umgeschüttelt werden.

Aus diesen Versuchen scheint zu folgen, dass Schwefel und Arsen, welche überdem in ihrem chemischen Verhalten manches Uebereinstimmende darbieten, weder auf natürlichem noch auf künstlichem Wege so feste chemische Verbindungen einzugehen vermögen, dass sie nicht schon durch blosses Wasser, besonders unter Mitwirkung der Wärme, zerlegt werden könnten. Die Bestandtheile des Wassers und des Schwefelarsens gehen hiebei, ihrem elektro-chemischen Verhalten folgend, neue Verbindungen ein, d. h. der elektro-negative Bestandtheil des Wassers, der Sauerstoff, verbindet sich mit dem elektro-positiven Bestandtheile des Schwefelarsens, dem Arsen, zu arseniger Säure, der im Wasser elektro-positive Wasserstoff mit dem im Schwefelarsen elektro-negativen Schwefel zu Schwefelwasserstoff. Von dieser leichten Zersetzbarkeit des Schwefelarsens möchte auch die schädliche Einwirkung desselben auf den Organismus abhängen.

Um den Vergiftungen mit weissen Arsenik möglichst vorzubeugen, ist der von Chevallier und Bois de Loury gemachte Vorschlag,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0162-1 DFG

das zum Vergiften der Ratten und Mäuse bestimmte Arsenikpulver mit Berlinerblau zu färben, gewiss zweckmässig, und verdient befolgt zu werden. Immer aber bleibt es eine für Jeden nützliche Kenntniss, die Erscheinungen zu kennen, welche den Verdacht erregen können, dass eine Vergiftung mit diesem gefährlichen Metalle stattgefunden habe, und die Mittel zu wissen, die man dagegen versuchen muss. Die Symptome, welche von einer gefährlichen Dosis Arsenik erzeugt werden, fangen ungefähr eine Viertelstunde nach dem Verschlucken des Giftes an. Zuerst fühlt der Leidende Schmerzen im Magen, mit Angst begleitet, danach kommt eine brennende Hitze im Magen und in den Gedärmen, mit einem beinahe nicht zu stillenden Durste. Darauf stellen sich nach einander Erbrechen, fürchterliche Kolikschmerzen, und bisweilen ein gewaltsamer Durchfall ein, wobei der Mastdarm die Oberhaut verliert und angefressen wird; kalter Schweiss, Ohnmachten, peinlicher Krampf in Armen und Beinen, Besinnungslosigkeit, Zuckungen und endlich der Tod. Dieser schreckliche Zustand kann oft 5—10 Stunden und drüber dauern. Der todte Körper schwillt stark auf, und wenn er blutreich war und die Jahreszeit warm ist, geräth er schnell in eine stinkende Fäulniss, woran jedoch der Arsenik eigentlich keinen Theil hat. Bei der Leichenöffnung findet man das innere Häutchen des Magens entzündet, hie und da angefressen und zerstört. Es ist jedoch nicht ohne Beispiel, dass es Arsenikvergiftungen gegeben hat, wobei keine inflammatorischen Zufälle sichtbar gewesen sind. Die Gefässe des Gehirns sind mit Blut überfüllt, nicht selten ist eins oder das andere davon geborsten, so dass sich hier im Gehirn ganz dieselben Erscheinungen, wie beim Schlagflusse, obgleich in höherem Grade, zeigen.

Um den tödtlichen Wirkungen des Arseniks zu begegnen, und sie wo möglich zu verhüten, ist das gewöhnlich von selbst reichlich erfolgende Erbrechen nur durch lauwarmes Wasser zu befördern, so dass es selten nöthig seyn wird, noch ein Brechmittel aus Ipecacuanha zu geben. Möglichst schnell ist aber das von Bunsen empfohlene frisch gefällte und in Wasser suspendirte Eisenoxydhydrat, etwa ½ Unze und mehr, zu reichen, wodurch die schädlichen Wirkungen des weissen Arseniks vollständig aufgehoben werden, wenn es nicht zu spät gereicht wird. Nicht nur Versuche an Thieren, sondern auch bei wirklichen Vergiftungen an Menschen, selbst wenn es 2 bis 3 Stunden nachher gegeben wurde, haben die heilsamen Wirkungen dieses Mittels ausser allen Zweifel gesetzt, die darauf zu beruhen scheinen, dass unauflösliches basisches arseniksaures Eisenoxyd gebildet wird. Das Eisenoxydhydrat hierzu bereitet man auf die Weise, dass man reines schwefelsaures Eisenoxydul im Wasser auflöst, Salpetersäure zusetzt, bis zum Kochen erhitzt, darin erhält und von Zeit zu Zeit Salpetersäure zusetzt, bis alles Eisenoxydul in Oxyd übergegangen, die Flüs-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0163-7

sigkeit eine gelbe Farbe angenommen hat, und auf den Zusatz von Aetzammoniak einen rein braunen Niederschlag fallen lässt, worauf man filtrirt, mit Aetzammoniak niederschlägt, und den Niederschlag auswäscht.

Da die Gesetze Leben für Leben fordern, so ist es nöthig, dass die Zeichen einer geschehenen Vergiftung auch durch die wirkliche Anwesenheit des Giftes in dem Inhalte des Magens und der Gedärme, oder in den Stoffen, deren sich der Kranke durch das Erbrechen entledigt hat, bestätigt werden. Man sucht dann zuerst die arsenige Säure in fester Form auf, und entdeckt sie dabei öfters in Gestalt kleinerer oder gröberer weisser Körner. Man untersucht, ob sich solche Körner in den *Contentis* befinden, auf die Weise, dass der ganze Inhalt des Magens und der Gedärme in Wasser gelegt und damit angerührt wird, wo dann die Arsenikkörner eher als die andern Substanzen zu Boden sinken und gesammelt werden können. Man untersucht auch die innere Haut des Magens, besonders die am meisten inflammirten Stellen, ob sich keine Körner von arseniger Säure darin festgesetzt haben.

Die Ausmittelung des Arseniks bei Leichnamen ist demnach einer der wichtigsten Gegenstände der gerichtlichen Medicin, und es ist dieser Gegenstand daher auch seit langer Zeit mit vorzüglicher Sorgfalt bearbeitet worden. Die vorzüglichsten Reagentien zur Entdeckung des Arseniks sind:

Schwefelwasserstoff oder Hydrothionsäure. Dieses Reagens muss in Gasform angewandt, und aus Schwefeleisen, Wasser und Schwefelsäure entwickelt werden. Es bringt in der wässrigen Auflösung der arsenigen Säure eine gelbe Färbung, und nach längerer Zeit oder beim Erhitzen einen gelben Niederschlag von Schwefelarsen hervor. Dieser Niederschlag ist in hydrothionsaurem Ammoniak, sowie in Aetzammoniak und Aetzkali, ja selbst in einer Auflösung von kohlensaurem Kali leicht auflöslich, wodurch er sich von dem völlig gleichgefärbten Schwefelcadmium unterscheidet, welches darin unauflöslich ist. Hieraus ergiebt sich zugleich die nothwendige Bedingung, dass die Flüssigkeit, in welche Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet werden soll, um den etwa darin aufgelösten weissen Arsenik als Schwefelarsen zu fällen, nicht freies Alkali enthalten, also nicht alkalisch reagiren darf. Es ist vielmehr zweckmässig, die Flüssigkeit durch Salzsäure anzusäuern, weil hiedurch die Abscheidung des Schwefelarsens sehr befördert wird. Ist nur sehr wenig Arsenik in der Flüssigkeit enthalten, so wird diese nur gelb gefärbt ohne Trübung und Niederschlag, weil die kleine Menge des entstandenen Schwefelarsens in dem überschüssig zugeleiteten Schwefelwasserstoff aufgelöst bleibt, und erst, wenn die Flüssigkeit längere Zeit der Luft ausgesetzt oder erhitzt, und dadurch der Schwefelwasserstoff verflüchtigt oder zersetzt worden ist, setzt sich das

gelbe Schwefelarsen als Niederschlag ab. Dieses erfolgt nach Brandes und Ebeling (Brandes' Archiv XXV. S. 269) noch bei 120000facher Verdünnung. War Arseniksäure ursprünglich in der Flüssigkeit enthalten, oder erst während der Behandlung — durch Kochen mit Salpetersäure — gebildet worden, so erfolgt die Bildung des der Arseniksäure entsprechenden Schwefelarsens nicht sogleich; das Hineinleiten des Schwefelwasserstoffgases in die Flüssigkeit darf nicht zu früh unterbrochen werden. Enthält die Flüssigkeit viel freie Salpetersäure oder chlorhaltige Chlorwasserstoffsäure, so kann der Niederschlag Schwefel seyn aus dem seines Wasserstoffs beraubten Schwefelwasserstoff, so dass also der Niederschlag immer noch weiter auf Arsenik untersucht werden muss. Hat man das Schwefelarsen in Ammoniak oder Schwefelwasserstoff-Ammoniak aufgenommen, um es vielleicht von andern Schwefelmetallen zu sondern, so kann es durch Salzsäure daraus wieder gefällt werden.

Kalkwasser. Eine Auflösung der arsenigen Säure wird noch bei 3000facher Verdünnung durch Kalkwasser weiss getrübt und gefällt, indem sich arsenigsaure Kalkerde niederschlägt. Dieses Salz ist jedoch in Wasser nur schwerlöslich, nicht ganz unlöslich darin, es wird also auch nicht als Niederschlag ausscheiden, wenn die Flüssigkeit nur wenig Arsenik enthält. Es ist ferner in allen Säuren, selbst in der arsenigen Säure, auflöslich, daher muss die in der Flüssigkeit etwa enthaltene freie Säure durch Kali, nicht durch Ammoniak, abgestumpft, und Kalkwasser bis zur deutlich alkalischen Reaction der Flüssigkeit zugesetzt werden. Ammoniak darf zur Abstumpfung der Säure deswegen nicht angewandt werden, weil die entstehenden Ammoniaksalze — salzs., salpeters., schwefels. Ammoniak — gute Auflösungsmittel für die arsenigs. Kalkerde abgeben, was bei den Kalsalzen nicht der Fall ist.

Salpetersaures Silberoxyd. Es bringt in der Arsenikauflösung fast gar keinen Niederschlag, sondern nur eine gelblichweisse Opalisirung hervor; fügt man aber vorsichtig mit einem Glasstabe ganz kleine Mengen Aetzammoniak hinzu, so entsteht ein gelber Niederschlag von basisch arsenigs. Silberoxyd, der aber sowohl in freiem Ammoniak wie in freier Salpetersäure, und auch in salpeters. Ammoniak auflöslich ist, so dass es bei einem geringen Arsenikgehalt der Flüssigkeit, der man zu viel Ammoniak zugesetzt hat, nicht mehr gelingt den Niederschlag hervorzubringen, da, selbst wenn beim Neutralisiren mit Salpetersäure jeder Ueberschuss an Säure vermieden werden könnte, das entstandene salpeters. Ammoniak die Ausscheidung des Silbersalzes verhindern würde. Enthält die Flüssigkeit Arseniksäure, so ist der entstehende Niederschlag von basisch arseniksaurem Silberoxyd von brauner Farbe, in Salpetersäure und Ammoniak aber ebenfalls leicht auflöslich. Der gelbe Niederschlag aus der arsenigen Säure hat Aehnlichkeit mit demjenigen, welcher durch salpeters. Silberoxyd in Auflösungen phosphorsaurer Salze, wenn diese nicht frisch geglüht worden sind, hervorgebracht wird; jedoch

ist die Farbe des letzteren blasser gelb, auch er selbst in Essigsäure nicht so leicht auflöslich als das basisch-arsenigs. Silberoxyd.

Schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak. Die lasurblaue Farbe dieser Salzlösung wird durch Arsenikauflösung ins Grüne verändert, und es entsteht ein zeisiggrüner Niederschlag von arsenigs. Kupferoxyd (Scheele'schem Grün), der für die arsenige Säure bezeichnend ist. Es darf jedoch nicht zu viel von diesem Reagens genommen werden, weil sonst die blaue Farbe die überwiegende bleibt, und ein geringer Uebergang in Grün nicht wahrgenommen werden kann. Der Niederschlag ist in einem Ueberschuss von Ammoniak und auch von reinem Kali auflöslich, und die Auflösung hat in beiden Fällen eine blaue Farbe. Aus der Auflösung in reinem Kali kann der grüne Niederschlag durch Sättigung mit Chlorwasserstoffsäure wieder erhalten werden; ein Ueberschuss derselben aber löst ihn auf. Salmiak löst ebenfalls das Scheele'sche Grün unter Wiederherstellung der blauen Farbe auf. Zwiebelabkochung giebt mit dem Reagens einen dem Scheele'schen Grün ganz ähnlichen grünen Niederschlag.

So empfindlich nun auch diese Reagentien sind, so können die Versuche damit doch nur mit solchen Flüssigkeiten angestellt werden, welche nichts Anderes als nur arsenige Säure enthalten, weil andernfalls nur unsichere Resultate erhalten werden können. Mehr Sicherheit gewährt schon die Probe vor dem Löthrohr, wodurch die arsenige Säure wie die Arseniksäure und alle ihre Verbindungen auch in ganz kleinen Mengen an dem eigenthümlichen knoblauchartigen Geruch erkannt werden können, wenn man sie auf Kohle in die Reductionsflamme bringt. Man muss aber nie unterlassen, die zu untersuchende Substanz vorher mit Soda zu mengen, weil sonst der Arsenik sich früher verflüchtigt, ehe er reducirt und an dem Geruche erkannt werden kann. Der knoblauchartige Geruch, der sich während des Blasens entwickelt, dauert dann ziemlich lange. Doch kann auch diese Probe, eben so wenig wie einer der Versuche mit den Reagentien, als sicher angesehen werden; beweisend ist nur die Darstellung des metallischen Arsens, die Reduction, so dass alle übrigen Proben dadurch überflüssig werden. Auch kann nur sie allein bezweckt werden, wenn die arsenige Säure mit andern, namentlich organischen, Substanzen gemischt vorkommt.

Sind dergleichen Flüssigkeiten zur gerichtlich-chemischen Untersuchung gegeben worden, so kann man sie, wenn sonst ihre Beschaffenheit es gestattet, mit Salzsäure schwach ansäuern, anhaltend einen Strom Schwefelwasserstoffgas hindurch leiten, und den nach einiger Zeit sich etwa ausscheidenden Niederschlag auf einem Filtrum sammeln, auswaschen und zur Reductionsprobe aufheben. Stehen aber nur feste Substanzen, das durch Erbrechen Ausgeleerte, Magencontenta, Magenhäute, Gedärme oder auch die nach Absonderung der Flüssig-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0166-4

keiten zurückbleibenden festen Substanzen zu Gebote, so verfährt man auf folgende Weise. Man zerschneidet den Magen u. s. w., und kocht mit destillirtem Wasser, dem man einige Drachmen Aetzkali zugesetzt hat, in einer Porzellanschale über der Weingeistlampe, wodurch nicht allein die arsenige Säure, sondern auch grösstentheils die organischen Substanzen aufgelöst werden. Die gewöhnlich schleimige Auflösung wird durch Leinwand geseiht. Um nun die aufgelösten organischen Substanzen abzuscheiden, hat Taufflieb empfohlen, die Flüssigkeit mit einer Auflösung von Zinkoxyd in Kali zu versetzen, wodurch die organische Substanz in Verbindung mit dem Zinkoxyd niedergeschlagen wird, wogegen arsenigs. Kali aufgelöst bleibt, welche Auflösung mit Salzsäure angesäuert und mit Schwefelwasserstoffgas behandelt wird. Paton wendet zur Niederschlagung der organischen Substanzen einen Galläpfelaufguss an, wozu aber die Flüssigkeit keine freie Säure enthalten darf, nachher aber wieder angesäuert werden muss. Besser ist es jedoch, nach der gewöhnlichen von Val. Rose empfohlenen Methode zu verfahren. Hierauf wird die alkalische Lauge mit Salpetersäure versetzt, in einem Glaskolben über der Weingeistlampe bis zum Kochen erhitzt, nöthigenfalls Salpetersäure zugesetzt und damit so lange fortgefahren, bis die saure Auflösung hellgelb geworden ist. Vorzüglicher ist es noch, nach Berzelius, die alkalische Lauge nicht mit Salpetersäure, sondern mit Salzsäure zu übersättigen. Die helle klare Auflösung wird filtrirt. Nach Rose's Methode wird die filtrirte Flüssigkeit mit kohlens. Kalilösung beinahe, *jedoch nicht völlig, neutralisirt*, zur völligen Austreibung der Kohlensäure erhitzt, nöthigenfalls nochmals *filtrirt*, und mit Kalkwasser im Ueberschuss versetzt, so dass die Flüssigkeit deutlich alkalisch reagirt. Bald scheidet ein flockiger Niederschlag aus, welchen man absetzen lässt, auf einem Filtrum sammelt, auswäscht und trocknet. Das Neutralisiren der sauren Flüssigkeit darf nicht mit Ammoniak, sondern muss mit Kali bewirkt werden, weil die arsenigsaure Kalkerde in den Ammoniaksalzen auflöslich ist. Eine Fällung wird durch Kalkwasser immer bewirkt, denn basisch phosphorsaure Kalkerde aus den thierischen Substanzen und eine Verbindung von Kalkerde mit thierischen Stoffen bilden immer einen unauflöslichen Niederschlag, wenn auch keine arsenige Säure zugegen war. Der durch Kalkwasser hervorgebrachte Niederschlag kann demnach nicht einmal eine Vermuthung auf Arsenik begründen, und nur die Reductionsprobe kann hierüber entscheiden, ob der Niederschlag arsenigs. Kalkerde enthielt. Nach einer andern Methode, welcher ich meinerseits den Vorzug gebe, und die auch Berzelius anwendet, wird die Flüssigkeit nicht mit Kalkwasser niedergeschlagen, sondern anhaltend Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet. War die alkalische Lauge mit Salpetersäure gekocht, so hat sie schon an und für sich eine hellgelbe Farbe, was nicht in gleichem Grade der Fall ist, wenn man statt der Salpetersäure Salzsäure angewendet

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0167-0

hat. Im ersteren Fall muss die saure Flüssigkeit mit kohlens. Kali beinahe neutralisirt und von Neuem filtrirt werden, weil eine saure Flüssigkeit, welche viel freie Salpetersäure enthält, auf das hineingeleitete Schwefelwasserstoffgas zersetzend einwirkt, so dass der eben entstehende Niederschlag Schwefel seyn kann; bei der Salzsäure hat man dies nicht zu besorgen Zwar kann auch hier nicht eine gelbe Färbung und allmälige Trübung der Flüssigkeit als ein Beweis für das Dasein der arsenigen Säure angesehen werden, denn auch ohne dieselbe erhält man gewöhnlich aus Laugen, die durch Kochen thierischer Substanzen mit Aetzkali erhalten werden, mögen sie nachher mit Salpetersäure oder mit Salzsäure behandelt worden seyn, einen mehr oder weniger bedeutenden Niederschlag organischer Stoffe, der sich aber oft auf mechanische Weise durch Schlämmen von dem Schwefelarsen absondern lässt; und nicht so viel beträgt, als der durch Kalkerde gefällte. Der aus der längere Zeit, am besten an einem mässig erwärmten Orte, hingestellten Flüssigkeit sich absetzende Niederschlag wird auf einem möglichst kleinen Filtrum gesammelt, ausgewaschen und getrocknet. Ist die Menge desselben so gering, dass er sich nicht gut vom Papier absondern lässt, so tröpfelt man auf das Filtrum Aetzammoniakflüssigkeit, welche das Schwefelarsen auflöst, und mit durch das Filtrum nimmt, so dass diese Auflösung in einen Uhrgläschen abgedampft, und das dann rückständige Schwefelarsen leicht gewonnen werden kann. Ueber die chemische Beschaffenheit des Niederschlages, ob er nämlich Schwefelarsen sey oder nicht, kann nur allein die Reductionsprobe entscheiden.

Die Darstellung des metallischen Arsens, die Reduction, erfolgt sehr leicht, wenn es gelang auch nur einige wenige Körner des im Handel vorkommenden gepulverten weissen Arseniks von der innern Haut des Magens abzusondern, oder aus breiigen oder flüssigen Gemischen durch Anrühren mit Wasser und Abschlämmen zu erhalten. Man bringt ein oder zwei Körnchen in das zugeschmolzene Ende *a* einer sogenannter Reductionsröhre,

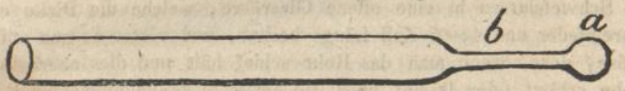


lässt darauf einen oder zwei Splitter gut und frisch ausgeglühter Kohle fallen, hält zuerst den Theil der Röhre, in welchem der Kohlensplitter liegt, in die Flamme einer kleinen Weingeistlampe, so dass die Kohle roth glüht, und hierauf auch den Theil *a* der Reductionsröhre, in welchem das Körnchen Arsenik liegt, welches sogleich in Dämpfe verwandelt, und während des Herüberstreichens über die glühende Kohle reducirt wird. Das metallische Arsen setzt sich in der schmalen Röhre gleich da an, wo sie aus der Flamme tritt, und bildet einen glänzenden, dunkel metallischen Ring, welcher durch gelinde Erhitzung weiter vorgetrieben und mehr angesammelt werden kann, wodurch er beinahe

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0168-6

weiss, spiegelnder und metallisch glänzender wird. Zugleich wird der knoblauchartige Geruch an der Oeffnung der Röhre mehr oder weniger bemerklich, der sich aufs deutlichste zu erkennen giebt, wenn man die Röhre vor der Stelle, wo das Metall sitzt, abschneidet, sie erhitzt, und dann in einigem Abstande die Nase darüber hält. Dieser eigenthümliche knoblauchartige Geruch ist ein so empfindliches Reagens, dass man ihn beim Verbrennen von Papier erkennt, welches mit arsenikhaltiger Smalte gebläut ist.

Ist kein Arsenik in Substanz vorhanden, wohl aber arsenigsaurer oder arseniksaurer Kalk, so erhitzt man diesen gelind zur Verflüchtigung aller Feuchtigkeit, vermischt ihn mit etwas frisch geglühtem Kohlenpulver und bringt die Mischung in eine an dem einen Ende ausgezogene und mit einer kleinen Kugel versehene Glasröhre, so dass sie in *a* zu liegen kommt. Die Röhre wird zuerst gelind zur Verjagung



aller Feuchtigkeit, welche das Gemenge eingesogen haben könnte, und zur Zerstörung der in dem Niederschlage enthaltenen organischen Substanzen von oben nach unten zu erhitzt, und hierauf wird der Boden in die Weingeistflamme gebracht, welche man nöthigenfalls durch das Löthrohr verstärkt. Die Säuren des Arsens werden reducirt und das Metall sammelt sich an den kalten Wänden der schräg gehaltenen Röhre in dem schmalen Stücke *b*, wo es über eine so geringe Fläche vertheilt ist, dass auch die geringste Menge erkannt werden kann. Um das von der Feuchtigkeit der Masse herrührende Umherspritzen zu vermeiden, hat Stromeyer empfohlen, statt des Kohlenpulvers oxalsaure Kalkerde anzuwenden. Wendet man aber Kohle an, so kann nach Rose durch einen geringen Zusatz von Borsäure die Reduction des Arseniks sehr befördert werden.

Hat man es mit Schwefelarsen zu thun, das man in Substanz vorgefunden oder auch durch Niederschlagung mit Schwefelwasserstoff erhalten haben mag, so giebt es zur Darstellung des metallischen Arsens aus demselben mehrere Methoden. Nach Berzelius verwandelt man das im Schwefelarsen enthaltene Metall dadurch in Arseniksäure, dass man das Schwefelarsen nach und nach in kleinen Portionen auf Salpeter wirft, welcher in einer an dem einen Ende zugeblasenen Röhre in geschmolzenen Zustand gebracht ist. Das Schwefelarsen oxydirt sich mit einigem Aufbrausen, aber ohne Feuererscheinung, die nur bei grösseren Portionen sich zeigt, worauf das übrigbleibende Salz, nach Verhältniss schwefelsaures und arseniksaures Kali enthaltend, in so wenig Wasser als möglich aufgelöst, die Auflösung mit Kalkwasser im Ueberschuss versetzt und zum Kochen erhitzt wird, worauf sich der

arseniksaure Kalk besser sammelt, der hierauf auf die angegebene Weise der Reduction unterworfen wird. Diese Methode wird bei einiger Aufmerksamkeit den Erfolg nicht verfehlen lassen und erfordert keine besondere Kunstfertigkeit, die schon mehr bei der folgenden Methode in Anspruch genommen wird. Bisweilen, sagt Berzelius, gelingt die Reduction des Schwefelarsens ganz vortrefflich, wenn man dasselbe auf den Boden einer am Ende ausgezogenen und daselbst zugeblasenen Glasröhre bringt, vorn einen Stahldraht hineinsteckt und über diesen, nachdem man ihn zuvor zum starken Glühen gebracht, das Schwefelarsen langsam in Dampfgestalt hinwegleitet. Der Schwefel verbindet sich mit dem Eisen und das Arsen setzt sich vorn in metallischer Gestalt an. Allein dies missglückt auch oft, so dass, wenn man nur kleine Quantitäten besitzt, man sich nicht darauf verlassen kann, was häufig auch von der folgenden Methode gilt: Man bringt das Schwefelarsen in eine offene Glasröhre, welche die Dicke einer Schreibfeder und 4 — 5 Zoll Länge besitzt, und röstet es nun auf die Weise, dass, wenn man das Rohr schief hält und dies oberhalb der Probe erhitzt, der Dampf über die heisseste Stelle hinweggehen und verbrennen muss. Die Röstung muss so lange betrieben werden, dass nichts unverbrennt fortgehe. Die arsenige Säure schiesst an und wird nach einer Stelle hingetrieben. Man zieht die Röhre daneben aus, jagt die arsenige Säure in den ausgezogenen Theil und reducirt sie daselbst mittelst Kohle. Berzelius (Löthrohr 1828. S. 144) giebt an, dass es niemals missglückte, das Arsen auf diese Weise darzustellen, bemerkt jedoch gleich darauf, dass es Ungeübten nicht zum ersten Male glücke, das Rösten gehörig zu leiten, dass man aber in kurzer Zeit die Handgriffe erlerne. Daraus folgt nun aber, dass nur der Geübte diese Methode bei gerichtlichen Untersuchungen befolgen kann, der Ungeübte aber nur eine sichere Methode befolgen müsse, wie diejenige ist, welche Berzelius in seinem 8. Jahresberichte S. 150 angegeben hat. In eine Röhre, die an einem Ende zur Dicke einer Stricknadel ausgezogen und an beiden Enden offen ist, bringe man das mit einem Ueberschusse von kohlensaurem Natron und etwas Wasser zusammengeknetete Schwefelarsen — wenn die Masse klein ist, auf ein kleines Stück einer ausgezogenen Glasröhre, die man in die grosse schiebt — bis auf einen Zoll von dem ausgezogenen Ende. Man erhitzt, so dass das Schwefelarsen mit dem Natron zusammenschmilzt. Hierauf leitet man einen schwachen Strom von zuvor über Chlorcalcium gegangenem Wasserstoffgas in die Röhre, und erhitzt, sobald die Luft ausgetrieben ist, das arsenschweflige Salz bis zum vollen Glühen mittelst der Flamme einer Weingeistlampe, welche man gegen das Ende mit dem Löthrohre verstärkt. Das Arsen wird vom Wasserstoff reducirt (dabei wasserstoffschwefliges Schwefelnatron gebildet) und in den kalten Theil der Röhre abgesetzt, von wo es mittelst der Flamme

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0170-5

in den verengerten Theil der Röhre getrieben wird, wo es ein metallisch spiegelndes Ansehn erhält. Das Wasserstoffgas muss jedoch selbst arsenfrei seyn. Dies Verfahren ist sehr sicher, jedoch etwas umständlich. Nicht minder sicher ist folgendes noch einfachere Verfahren: Auf der Spitze eines Platindrahtes, wie man dergleichen bei Löthrohrversuchen gebraucht, schmelzt man bei ganz gelinder Wärme die Schwefelarsen enthaltende Probe mit kohlensaurem Natron zusammen, so nämlich, dass von dem Schwefelarsen nichts verflüchtigt werde. Nachdem das Aufbrausen vorüber ist, nimmt man die Probe ab, was von dem Platindrahte leicht geschehen kann — von einer Glasröhre, auf welcher das Zusammenschmelzen auch bewirkt werden könnte, lässt sich die Probe nicht so gut abnehmen — bringt sie in einen kleinen erwärmten Mörser, mischt sie mit etwas frisch ausgeglühtem Kohlenpulver zusammen, schüttet das Gemisch sogleich in eine trocken ausgezogene Glasröhre und bewirkt auf die bekannte Weise die Reduction. Noch eine andere sehr leicht ausführbare und dabei sehr sichere Methode hat Liebig (Poggend. Annal. XIII. S. 433) angegeben: Das Schwefelarsen wird scharf getrocknet und auf den Boden einer ausgezogenen Glasröhre gebracht; auf dasselbe schüttet man eine 2—3 Linien hohe Schicht von frisch verkohltem weinsaurem Kalke, ohne es damit zu mengen, erhitzt dann erst den Theil der Glasröhre mit dem Fluss und dann das Uebrige abwärts, wobei man die Weingeistflamme mittelst des Löthrohrs verstärkt. Hiebei geht zwar, wenn die Kalklage nicht stark genug erhitzt ist, etwas unzersetztes Schwefelarsen hindurch, der grösste Theil wird aber immer sicher reducirt, und bildet einen schön glänzenden Metallanflug, sehr deutlich von dem unzersetzt verflüchtigten Schwefelarsen abgesondert. Statt der weinsauren Kalkerde kann man sich sehr zweckmässig auch der oxals. Kalkerde bedienen, die man mit dem Schwefelarsen mengt, und auf das Gemenge auch etwas oxals. Kalkerde schüttet. Die reducirende Eigenschaft derselben beruht darauf, dass die Oxalsäure (C^2O^3) beim Glühen zerfällt in Kohlensäuregas (CO^2) und in Kohlenoxydgas (CO), welches letztere der Kalkerde den Sauerstoff entzieht, dadurch zu Kohlensäuregas wird, durch deren gasförmiges Entweichen daher hier immer ein Aufbrausen entsteht; das reducirte Calcium bildet mit dem Schwefel des Schwefelarsens Schwefelcalcium, wogegen das Arsen verflüchtigt wird. Göbel hat zu demselben Zwecke, wie überhaupt zu Reductionen, das ameisensaure Natron vorgeschlagen (Journ. f. prakt. Chem. 1836. VI. S. 382). Dasselbe leistet ganz vortreffliche Dienste, jedoch muss es vorher durch vorsichtiges Schmelzen, in einem Porzellanschälchen über der Weingeistlampe, von allem Krystallwasser, von dem es 2 At. oder 20,8 Proc. enthält, befreit werden. Die reducirende Eigenschaft beruht auch hier auf dem aus der Ameisensäure ($C^2H^2O^3 = 2\,CO + H^2O$, d. h. 2 At. Kohlenoxyd und

1 At. Wasser) sich entwickelnden Kohlenoxyd; es entweicht daher auch hier immer unter Aufbrausen Kohlensäuregas und zugleich Wassergas; beide sind Producte der Operation und nicht zu vermeiden. Nach Taufflieb bringt man auf das am Grunde einer engen Röhre befindliche Schwefelarsen etwas zusammengerolltes Blattsilber, erhitzt dieses zum schwachen Glühen und lässt die Dämpfe des Schwefelarsens darüber streichen. Nimmt man nicht zu viel Silber, damit sich nicht das metallische Arsen damit legire, sondern blos Schwefelsilber gebildet werde, so giebt auch diese Methode ein gutes Resultat.

Eine an Empfindlichkeit alle bisherigen übertreffende Methode ist die, welche Marsh (Buchn. Repert. 1837. IX. S. 220) angegeben hat. Dieselbe beruht darauf, dass man die auf Arsenik zu prüfende Flüssigkeit in einem schicklichen Apparate mit Stückchen Zink und sehr wenig Schwefelsäure zusammenbringt; das sich ganz allmälig entwickelnde Wasserstoffgas wird zuerst die arsenige Säure reduciren, dann sich aber mit dem reducirten Arsen zu Arsenwasserstoffgas verbinden, welchem man Gelegenheit giebt, sich in einer in eine Spitze ausgezogenen mit einem Hahne versehenen Glasröhre anzusammeln, wobei man jedoch die ersten Gasblasen, weil sie zu sehr mit der Luft im Apparate gemischt sind, entweichen lässt. Oeffnet man den Hahn, zündet das ausströmende Gas an, und hält ein Stück Kron- oder Fensterglas horizontal darüber, so dass die Verbrennung nicht vollständig erfolgen kann, so oxydirt sich nun der Wasserstoff und das Arsen setzt sich metallisch auf dem Glase ab. Die Vorrichtung ist eine ähnliche, wie in den Platinfeuerzeugen, so dass, sobald sich eine hinreichende Menge Gas angesammelt hat, die Gasentwickelung aufhört, mit dem Ausströmen des Gases aber wieder beginnt. Buchner jun. glaubt, dass sich diese Methode noch mehr vereinfachen lasse, so nämlich, dass man die arsenikhaltige Flüssigkeit in ein Gläschen mit Gasleitungsröhre versehen schüttet, das sich entwickelnde Gas in einem Probir- oder Opodeldoc-Gläschen auffange, dasselbe dann anzünde, wo sich die geringste Spur von Arsen an dem knoblauchartigen Geruch des verbrennenden Gases erkennen lasse. Die Sache ist richtig, und hier scheint die Empfindlichkeit dieser Methode fast keine Grenzen zu haben; der Erfolg ist aber nicht hinreichend. Hat nämlich der Experimentator auch die genügendste Ueberzeugung von der Anwesenheit des Arseniks gewonnen, so ist diese doch in Criminaluntersuchungen nicht hinreichend, sondern es muss das Gift selbst oder das Metall dargestellt und dem Richter übergeben werden. Ringe aber von metallischem Arsen in der Röhre, in welcher das Gas verbrannt wurde, zu erhalten, gelingt nur dann, wenn etwas reichlich Arsenik vorhanden war, in welchem Falle aber die vorhin angegebenen Methoden sehr genügende Resultate geben. Der Vorzug der Methode von Marsh besteht aber eben darin, dass auch bei geringem Arsenikgehalt aus dem bei gehindertem Luft-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0172-7 DFG

zutritt verbrennenden Gase Ringe von metallischem Arsen auf der darüber gehaltenen Glasplatte erhalten werden können. Marsh giebt noch an, dass auch aus Schwefelarsen, Scheele'schem Grün, Schwefelantimon u. s. w. metallisches Arsen nach dieser Methode leicht dargestellt werden könne; ich habe jedoch aus einer breiigen Masse, welcher etwas weniges Auripigment beigemischt worden, keine entscheidenden Resultate erhalten können.

Auch Mohr und Liebig (Annal. d. Pharm. 1837. XXIII. S. 217) haben diese Methode bewährt gefunden. Die Niederschlagung des metallischen Arsens aus dem angezündeten Gase erfolgt nach Mohr auf einem Porzellanscherben leichter und deutlicher als auf Glas, in wenigen Secunden wird die Fläche von der hellblau brennenden Gasflamme schwarz gefärbt, und bei grösserm Arsenikgehalte wird die Kruste von metallischem Arsen so dick, dass sie sich krümmt und ablöst. Die Empfindlichkeit dieser Methode scheint erst bei einer halbmillionfachen Verdünnung die Grenze zu erreichen. Hierdurch wird es auch erklärlich, dass das einmal mit einer arsenikhaltigen Flüssigkeit in Berührung gewesene Zink, auch nach dem Abwaschen in Wasser, nicht zum zweiten Male angewandt werden darf, weil aus demselben arsenhaltiges Wasserstoffgas entwickelt wird, wenn auch die zu prüfende Flüssigkeit völlig frei von Arsenik ist. Wird nämlich reines Zink mit einer Arsenikauflösung gekocht, so bekommt dasselbe braune Flecken, und überzieht sich zuletzt mit einer immer dunkler werdenden dünnen Schicht von *metallischem Arsen*; durch Säuren wird dann daraus ein *arsenhaltiges Wasserstoffgas* entwickelt.

Durch diese Methode wird nun zwar die Untersuchung auf Arsenikvergiftung eine leicht und schnell auszuführende Sache, indem man nämlich das *Corpus delicti* nur in einen schicklichen Apparat zu bringen, einige Zeit mit Salzsäure zu erwärmen, Zinkstücke hineinzuwerfen und das ausströmende Gas, nach Entfernung der atmosphärischen Luft aus dem Apparate, anzuzünden braucht; indessen macht Liebig darauf aufmerksam, dass es nicht nur nothwendig sey, vor jedem Versuche sich erst von der vollkommnen Abwesenheit des Arsens in Zink und Säure, wegen der grossen Empfindlichkeit der Methode, aufs genaueste zu überzeugen, sondern dass auch die Anwesenheit fremder Metalle Täuschungen verursachen könne, da die Wasserstoffgasentwickelung stets äusserst kleine Tröpfchen von der Flüssigkeit mit sich fortreisst, so dass die darin enthaltenen Metalltheilchen reducirt, und an der Porzellanfläche abgesetzt werden; dieses gilt vom Eisen und allen schweren Metallen, namentlich Antimon. Selbst wenn man das Gas durch eine 12 Zoll lange mit Kalihydrat in groben Stücken gefüllte Glasröhre leitet, findet die Erscheinung noch statt; eine Röhre mit lockerer Baumwolle verhütet sie noch am ersten. Vollkommen zuverlässig wird aber die Marsh'sche Methode, wenn man das aus der arsenikhaltigen

Flüssigkeit sich entwickelnde Gas durch eine Röhre von schwer schmelzbarem Glase und von einer Linie Durchmesser leitet, und eine Stelle derselben, etwa 2 Zoll von der Oeffnung, wo das Gas ausströmt, durch eine Weingeistlampe zum Glühen bringt; alles Arsen legt sich dann ausserhalb des glühenden Theils der Röhre als schwarzer metallisch glänzender Ring an. Hierbei hat man nicht nöthig, eine rasche Gasentwickelung zu bewirken, was sonst geschehen muss, um der Flamme eine gewisse Grösse zu geben; es ist im Gegentheil besser, die Gasentwickelung recht langsam vor sich gehen zu lassen. Die übergerissenen Theile fremder Metalle werden innerhalb des glühenden Theiles reducirt, wo sie sich als schwarze Ringe absetzen, welche durch schwache Glühhitze nicht wie das Arsen weggetrieben werden können. Bei dieser höchst zweckmässigen Abänderung der Methode bedarf man keiner besondern Vorrichtung, sondern jede Glasflasche genügt, durch deren durchbohrten Korkstöpsel man eine im rechten Winkel in eine lange Spitze ausgezogene Glasröhre steckt, so dass der bezeichnete Theil derselben, etwa 2 Zoll vor der Mündung, durch eine untergesetzte kleine Weingeistlampe bis zum gelinden Glühen leicht erhitzt werden kann, worauf man sehr bald auch bei einem äusserst geringen Arsenikgehalt in der zu prüfenden Masse in dem kalten Theile der Röhre den schwarzen Anflug von metallischem Arsen sich ansetzen sieht, welches sich durch die Lampe leicht zu spiegelndem Metall zusammentreiben lässt. Diese durch Liebig verbesserte Marsh'sche Methode lässt nun in der That nichts zu wünschen übrig, denn sie vereinigt die Vortheile, dass man das ausströmende Arsenwasserstoffgas zuerst an dem eigenthümlichen knoblauchartigen Geruch, und nach dem Anzünden an dem Brennen mit hellblauer Flamme erkennen, und dann endlich aus demselben mit grosser Sicherheit das metallische Arsen darstellen kann.

Auch für den Fall, dass aus der sauren Auflösung durch Schwefelwasserstoffgas Schwefelarsen gefällt worden, hat Liebig folgende sichere Methoden angegeben. Man löst das Schwefelarsen in Aetzkalilauge auf, und setzt essigsaures Bleioxyd hinzu, mit der Vorsicht jedoch, dass stets Alkali im Ueberschuss bleibt; es bilden sich Schwefelblei und arsenige Säure. Von dem Bleisalze setzt man so lange hinzu, bis ein Tropfen der Flüssigkeit mit Essigsäure keinen Niederschlag mehr giebt, d. h. bis alles in der Kalilauge aufgelöste Schwefelarsen die erwähnte Zersetzung erlitten hat. Wird nun diese Flüssigkeit, ohne sie vom Schwefelblei zu entfernen, mit überschüssiger verdünnter Schwefelsäure versetzt, ein Zinkstreifen hineingelegt, und das sich entwickelnde Wasserstoffgas langsam durch eine enge, an einer Stelle glühende Glasröhre geleitet, so bleibt der charakteristische Anflug des Arsens als schwarz metallischer Ring in dem kalten Theile der Röhre niemals aus, selbst wenn das Schwefelarsen nur ½ Milligramm betrug.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0174-8 DFG

Etwas weniges Arsen bleibt hierbei bei dem Zink zurück, und entgeht daher dieser Reaction. Als ganz zuverlässig in den meisten Fällen glaubt aber Liebig folgende Methode empfehlen zu können. Man löst den Schwefelniederschlag in Kalilauge (ist seine Quantität so gering, dass das Schwefelarsen von dem Filter nicht abgelöst werden kann, so übergiesst man das Filter mit Kalilauge), und setzt dieser Auflösung so lange salpetersaures Silberoxyd hinzu, bis ein Tropfen der Flüssigkeit durch Essigsäure keinen gelben Niederschlag (unzersetztes Schwefelarsen) mehr fallen lässt; auch hier muss in der Flüssigkeit stets Kali im Ueberschuss vorhanden seyn. Aehnlich wie dort entstehen hier unlösliches Schwefelsilber und arsenige Säure, letztere an Kali gebunden, man übersättigt die Flüssigkeit mit Salzsäure, befreit sie durch Filtriren vom Schwefel- und Chlorsilber, erhitzt bis zum Sieden, um die freie Kohlensäure zu entfernen, und übersättigt sie dann mit Kalkwasser; es fällt arsenigsaure Kalkerde nieder, die man scharf austrocknet, mit geglühtem Kohlenpulver mengt, und auf die bekannte Weise reducirt.

Gegen die Marsh'sche Methode führt Thomson (Journ. f. pr. Ch. 1837. XI. S. 369) an, dass das Antimonwasserstoffgas sich ähnlich wie der Arsenwasserstoff verhalte. Wird eine Legirung, aus gleichen Theilen Zink und Antimon zusammengeschmolzen, mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, so erhält man ein farbloses Gas, dessen Geruch eigenthümlich ist, sich aber doch dem des Arsenwasserstoffgases nähert. An der Luft entzündet brennt es mit blasser bläulichgrüner Flamme, dem Arsenwasserstoffgase ähnlich, und giebt einen dichten weissen Dampf, der sich an kalten Körpern als ein halbkrystallinisches Oxyd absetzt. Ein Stück in die Flamme gehaltenes kaltes Glas oder Porzellan macht eine metallische Kruste absetzen. Bedient man sich einer Glasröhre, so bildet sich das metallische Häutchen an den der Flamme zunächst gelegenen Theilen, und weiterhin setzt sich weisses Oxyd ab. Dieselben Resultate erhält man, wenn man eine schwache Lösung von Brechweinstein mit Zink und Schwefelsäure behandelt. Diese Angaben von Thomson sind in der Hinsicht völlig richtig, dass Arsen- und Antimonwasserstoff durch den Geruch nicht mit Bestimmtheit unterschieden werden können, es sey denn, dass man die fragliche Gasart mit dem absichtlich bereiteten Arsenwasserstoffgase vergleiche. Etwas deutlicher ist die Farbe, mit welcher die beiden Gasarten verbrennen, indem die Farbe des brennenden Arsenwasserstoffes entschieden hellblau ist, die von dem Antimonwasserstoffe aber deutlich ins Grüne spielt. Erhitzt man das aus der oben beschriebenen in eine Spitze ausgezogenen Glasröhre, nach Liebig's Methode, ausströmende Antimonwasserstoffgas 2 Zoll von der Mündung durch eine untergesetzte kleine Weingeistlampe, so setzt sich auch hier ein Häutchen von metallischem Antimon an, welches allerdings dem Arsenanfluge ähnlich ist, und mög-

licherweise einen Irrthum von den bedeutendsten Folgen herbeiführen kann. Dieses gilt jedoch nicht allein für den durch die Marsh'sche Methode, sondern eben so für den durch jede andere erhaltenen metallischen Anflug, und in allen Fällen, wo nicht gänzliche Abwesenheit aller Antimonverbindungen in den der Untersuchung unterliegenden Substanzen feststeht, ist hierauf recht sehr Rücksicht zu nehmen. Es stehen uns jedoch hinreichende Mittel zu Gebote, um jeden Zweifel über die chemische Beschaffenheit des metallischen Anflugs zu heben. Die Farbe des hier durch Sublimation gewonnenen reinen Antimons ist silberweiss, die Farbe des metallischen Arsens ist, selbst wenn es zu einer Metallkruste von völlig spiegelnder Oberfläche zusammengetrieben worden, mehr stahlgrau, obgleich hierdurch allein nicht völlige Ueberzeugung gewonnen werden kann. Die Schwefelverbindungen beider Metalle sind zwar auch verschieden gefärbt, Schwefelarsen nämlich, wie bekannt, citronengelb, Schwefelantimon orangegelb fast hochroth, indessen können doch auch hier Zweifel bleiben. Erhitzt man aber den Anflug in der Röhre, so unterscheiden sich beide Metalle sehr wesentlich durch die Leichtigkeit, mit welcher das Arsen mittelst der Weingeistlampe von einer Stelle zu einer andern getrieben werden kann, wobei an der Mündung der Röhre der charakteristische Geruch des metallischen Arsens sehr entschieden erkannt wird, wogegen das Antimon erst stärkerer und längere Zeit hindurch einwirkender Hitze weicht, und sich wieder dicht neben der erhitzten Stelle ansetzt; an der Mündung der Röhre entwickelt sich zwar auch ein eigenthümlicher, dem des metallischen Arsens etwas ähnlicher Geruch, aber bedeutend schwächer. Um endlich jeden Zweifel zu heben, stelle man das ausgezogene Ende der Glasröhre in ein Gläschen, welches etwas Salpetersäure enthält, und ziehe nun mit dem Munde so viel Luft aus der Röhre, dass die Salpetersäure etwas über den metallischen Anflug hinaus in die Röhre hinaufsteige; war dieser Arsen, so löst sich dasselbe sehr bald von den Wandungen der Glasröhre los, und die in ein Uhrgläschen gelassene Säure zeigt sich mit kleinen Metallflitterchen angefüllt, welche sehr bald durch gelinde Wärme unterstüzt sich völlig auflösen. Lässt man diese Auflösung bis zur völligen Trockniss abdampfen, so erhält man einen weissen Rückstand, welcher sich unter Mitwirkung der Wärme in destillirtem Wasser gänzlich auflöst. Dieser Auflösung setzt man etwas salpetersaure Silbersolution hinzu, und bringt an die Oberfläche der Flüssigkeit einen in Ammoniakflüssigkeit getauchten Glasstab, und man wird sogleich den die arsenige Säure bezeichnenden gelben wolkigen Niederschlag entstehen sehen: nur hüte man sich, zu viel Ammoniak an dem Glasstabe haften zu lassen. Wenn der metallische Anflug dagegen Antimon ist, so wirkt die Salpetersäure nicht so leicht ein, und unterstützt man die Einwirkung durch Wärme, so bildet sich Antimonoxyd, von dem der grösste Theil mit der übrigen Salpe-

tersäure beim Ausfliessen derselben aus der Glasröhre sich mengt, ein kleinerer Theil aber haftend bleibt, hier die Röhre weiss überzieht, und nun durch Digestion mit Salzsäure weggeschafft werden kann. Gewöhnlich erzeugt sich noch ausser der Kruste von metallischem Antimon ein schwarzer Anflug, vielleicht ein Suboxyd, welcher den Säuren ziemlich hartnäckig widersteht, und bei anhaltendem Erhitzen der Röhre bis zum Glühen unter Zutritt der Luft in ein weisses Sublimat verwandelt wird, das sich nur in Säuren auflöst. Dieses verschiedene Verhalten der metallischen Rinde in der Glasröhre, je nachdem dieselbe aus Arsen oder Antimon besteht, ist sehr bezeichnend, und hebt jeden Zweifel; denn arsenige Säure und Antimonoxyd, welche durch die Einwirkung der Salpetersäure erzeugt werden, sind sehr leicht zu unterscheiden.

Duflos (Pharm. Centr.-Bl. 1837. S. 851) empfiehlt zur Reduction des Arseniks, wenn er in concreter Form frei von allen organischen Beimischungen zur Untersuchung vorliegt, ihn mit dem 20fachen eines Gemenges aus gleichen Theilen Sauerkleesalz und kohlensaurem Kalke zu mischen; man entfernt durch Erwärmen alle Feuchtigkeit und reducirt wie gewöhnlich. $^1/_{100}$ Gran Schwefelarsen oder arsenigsaures Kupferoxyd sind zu diesem Versuche hinreichend. Die reducirende Substanz ist hier, wie bei dem ameisensauren Natron, das Kohlenoxydgas.

Ferner hat auch Simon (Poggend. Annal. XXXIX. S. 151) eine Methode angegeben, welche sich darauf gründet, dass man die Dämpfe des Schwefelarsens durch glühenden Aetzkalk hindurchstreichen lässt; sie erfordert eine genaue Befolgung des dort ausführlich beschriebenen Verfahrens, in welchem Falle sie bei einiger Uebung ein gutes Resultat giebt, besitzt jedoch keine Vorzüge vor den übrigen leichter ausführbaren Methoden.

Bei so scharfen Proben wie diese, wobei selbst kleine Spuren der Entdeckung nicht entgehen, muss man wohl überzeugt seyn, dass die angewandten Reagentien keinen Arsenik enthalten, denn es kann leicht der Fall seyn, dass die Salzsäure arsenikhaltig ist, weil die zur Bereitung derselben angewandte Schwefelsäure aus arsenhaltigem Schwefel oder arsenhaltigen Kiesen bereitet ist. Man muss deshalb zuvor untersucht haben, ob sowohl die zur Entwickelung des Schwefelwasserstoffgases angewandte Schwefelsäure als auch die Salzsäure arsenikfrei ist, dadurch nämlich, dass man durch diese Säuren einen Strom Schwefelwasserstoffgas hindurch leitet, wobei jedoch zu beachten ist, dass bei einem Gehalte an schwefliger Säure in der Schwefelsäure, und von Chlor in der Salzsäure, Schwefel niedergeschlagen werden würde.

Berzelius erinnert noch mit Recht, dass kein Arzt oder Chemiker ein gesetzliches Zeugniss über eine solche Untersuchung, wobei Gift gefunden worden, abgeben solle, wenn er nicht selbst beim Heraus-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0177-6

nehmen der Masse gegenwärtig gewesen, oder wenn sie nicht in Gegenwart gültiger Zeugen herausgenommen und sogleich mit den Siegeln und der Aufschrift dieser Zeugen versehen und bestätigt ist.

*Artemisia. *Die Wurzel. Beifusswurzel.*

Artemisia vulgaris Linn. *Eine ausdauernde in Deutschland einheimische Pflanze.*

Die kegelförmige, gekrümmte, an der Spitze in mehrere lange Aeste getheilte Wurzel, abwärts sehr zahlreiche und verlängerte Aeste ausschickend, der Länge nach etwas runzlig, aussen von brauner, innen von weisser Farbe, von erdigem Geruche, süsslichem, schleimigem, zuletzt scharfem Geschmacke. Im Herbste zu sammeln. Nur die dünnern Aeste sind anzuwenden und die Wurzel muss nicht gewaschen werden.

Artemisia vulgaris Linn. *Gemeiner Beifuss.*

Abbild. Plenck 606. Hayne II. 12. Pl. med. 234.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Corymbiferae Juss. gen.

Eine überall an Wegen, Zäunen und wüsten Stellen gemeine Pflanze.

Der perennirende Wurzelstock löst sich in viele lange ästige gelblichweisse Fasern auf und treibt an seiner Spitze mehrere Stengel. Diese sind aufrecht, etwas eckig, glatt, ästig, 4—5 Fuss hoch, der Länge nach gestreift, bei einigen Pflanzen roth, bei andern weiss. Die Wurzelblätter sind gestielt, herzförmig, stumpf, dreilappig, gezähnt; die Stengelblätter sind doppelt gefiedert-zerschnitten (*bipinnatifida*); die Abschnitte lanzettförmig, zugespitzt, mehr oder minder gezähnt; nach der Spitze des Stengels hin werden die Blätter einfach gefiedert-zerschnitten, mit linien-lanzettförmigen Abschnitten, und in der Nähe der Blüthen bleiben nur diese als die ganzen Blätter übrig. Alle sind oben grün und glatt, unten aber mit einem weissen seidenartigen Filze bedeckt. Die kleinen Blüthenköpfchen, mit filziger Hülle und nacktem, borstenlosem Blüthenboden, stehen in länglichen Aehren an der Spitze der Zweige. Die Pflanze blüht im Juli und August.

Die Wurzel ist von Dr. Burdach in Triebel als ein wirksames *Antiepilepticum* empfohlen, worauf auch von Gräfe in der Charité zu Berlin Versuche mit Erfolg angestellt worden sind (Hufel. J. 1824, 1825. u. 1826.; Gräfe und Walther Journ. VI. S. 357). Nach Burdach's Anleitung müssen die *Fibrillae* nebst der saftigen Rinde des Wurzelstocks, als die allein wirksamen Theile, von dem holzigen Theile der Pfahlwurzel, schon frisch, bald nach dem Einsammeln, losgeschnit-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0178-1 DFG

ten und keinesweges darf die ganze Wurzel getrocknet werden. Diese Theile müssen nicht abgewaschen, behutsam getrocknet und sogleich gepulvert werden, wobei die holzigen weissen Fasern abzusondern und wegzuwerfen sind. Frisch hat sie einen schwachen, sorgfältig getrocknet einen specifischen stärkern Geruch. Das Pulver muss in verschlossenen Gefässen, vor dem Einflusse des Lichts und der Luft geschützt, aufbewahrt werden.

Brez und Ælieson (Taschenbuch 1826. S. 57) haben die Wurzel analysirt. Sie erhielten ein ätherisches krystallinisches Oel, von gelblicher ins Grünliche spielender Farbe, von einem durchdringenden, ganz specifischen Geruche und einem ekelhaft bitterlichen, anfänglich brennenden, dann kühlenden Geschmacke und butterartiger Consistenz, leichter als Wasser; Pflanzeneiweiss, durch Sieden des frisch gepressten Saftes ausgeschieden; Schleimzucker; austrocknendes Pflanzenfett; Cerin; Weichharz; harzigen Farbestoff; adstringirenden Stoff; Kleber; gerbestoffhaltigen Extractivstoff; Eisen grau fällenden Gerbestoff; Pflanzengummi; Faserstoff. Die eingeäscherte Pflanzenfaser gab salzsauren Kalk, schwefelsaures Kali, schwefelsaure Talkerde, viel Eisen, phosphorsauren Kalk und Kieselerde.

Hummel und Jänicke (Gräfe und Walther Journ. 1826. S. 461) fanden: grünes fettes Oel; Balsamharz von scharfem Geschmacke; Halbharz; Gerbestoff; süssen Extractivstoff; gummigen Extractivstoff; graue in Wasser und Alkohol unauflösliche Substanz; Holzfaser.

Nach Hergt (Brand. Arch. XXII. S. 265) enthalten 200 Th. getrockneter Wurzel; ätherisches Oel Spuren; in Wasser lösliches Extract 50; in Wasser unlösliches Extract 30; in kaltem Alkohol unlösliches Harz 1; hellbraunes in Alkohol lösliches Harz 3; Schleimzucker mit äpfelsaurem Kali 24; Rückstand 56.

Die Wurzel wird in Pulverform und zwar in Dosen von 30—40 Gran gegeben. Die getrockneten Blätter dieser Pflanze und vorzüglich die weiche Wolle, welche die untere Fläche der Blätter bedeckt, nach Andern die innern wolligen Fibern des Beifusses, welche durch Stossen und Reiben zwischen den Händen von den übrigen Theilen abgesondert werden, sollen die berühmte Moxa der Chinesen und Japaner abgeben.

Der Aberglaube ertheilte diesem Kraute, in die Schuhe gesteckt, die Kraft, die Müdigkeit im Gehen zu verhüten, daher der Name Beifuss.

(Ueber die officinellen Artemisien, von Prof. Dierbach in Geiger's Magazin 1827. Januar, März und Mai.)

** Arum. *Die Wurzel. Aronswurzel.*

Arum maculatum Linn. *Gemeiner Aron.*

Abbild. Plenck 654. Hayne XIII. 32. Pl. med. 20.

Syst. sexual. Cl. XXI. Monoecia. Ord. Polyandria.

Ord. natural. Aroideae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst im südlichen und mittlern Europa, z. B. in Westphalen. Die Wurzel besteht aus einem fleischigen, weissen, haselnussgrossen Knollen, welcher nach unten mit Wurzelfasern besetzt ist. Der Schaft ist rund, 6—7 Zoll hoch und nach unten mit häutigen Scheiden umgeben. Die Blätter, vom Wurzelhalse entspringend, sind langgestielt, 9—10 Zoll hoch, pfeilförmig, am Rande ungetheilt, oben grün und glänzend, bisweilen schwarz gefleckt. Die eingeschlechtigen Blumen ohne Kelch und Krone stehen auf einem Kolben, dessen unterer Theil mit ungefähr 30 weiblichen Blumen (blossen Pistillen) besetzt ist; über denselben sitzen eine grosse Anzahl von Staubfäden, welche eben so viel männliche Blumen sind; der oberste Theil des Kolbens ist nackt und dunkelbraunroth, an der Spitze etwas keulenförmig. Dieser ganze Kolben (*Spadix*) wird an seinem Grunde von einer viel längern, am untern Theile etwas aufgetriebenen, dann über einer *Einschnürung* sich öffnenden und ausbreitenden, aussen blassgrünen, purpurfarbig geänderten Kolbenhülle (*Spatha*) umgeben, so dass der untere Theil des Kolbens mit den weiblichen Blumen verdeckt ist, der obere keulenförmige nackte Theil aber bis etwa auf die Hälfte des eiförmig zugespitzten blattartig ausgebreiteten obern Theiles der Kolbenhülle reicht. Bei der Reife bilden die sich zu erbsengrossen, röthlichen Beeren entwickelnden Pistille eine dicke Aehre, nachdem der obere Theil des Kolbens nach vollbrachtem Befruchtungsgeschäfte abgefallen ist.

Die länglich eirunde, allenthalben mit kleinen Knoten versehene, auswendig gelblichweisse, inwendig weisse Wurzel ist frisch von einem äusserst scharfen, dem spanischen Pfeffer ähnlichen, brennenden Geschmacke, beim Zerquetschen durch den Dunst Nase und Auge heftig reizend, auf die Haut gelegt rothmachend und blasenziehend. Im Keller in Sand eingegraben behält sie die Schärfe ein Jahr lang, sie verliert aber dieselbe durchs Trocknen grösstentheils und durch langes Liegen gänzlich, so dass sie dann schneeweiss, ganz mehlig wird und fast wie Kreide abfärbt.

Die Schärfe liegt in einem Milchsafte, welcher sehr purgirend wirkt und den Tod herbeiführen kann.

Die Wurzel kommt gewöhnlich in den Apotheken von der äussern Haut befreit vor; wenn sie nicht sehr alt ist, so entwickelt sich beim Kauen noch einige Schärfe. Es soll seit einiger Zeit eine Aronswurzel in zollgrossen, runden, mehrere Linien dicken Scheiben vorkommen, von der Martius (Buchn. Repert. XXIV. S. 83) glaubt, dass sie von *Arum italicum*, einer im südlichen Frankreich ziemlich häufig wachsenden, durch doppelte Grösse ausgezeichneten Pflanze, gesammelt werde.

Bucholz (Almanach 1810. S. 122) hat die trockne Wurzel zerlegt und 1000 Th. zusammengesetzt gefunden aus: Stärkemehl 714; tra-

ganthähnlichem Stoff 180; Gummistoff 56; schleimzuckerartigem Pflanzenseifenstoff 44; besonderem fetten Oele 6.

Da diese Analyse nicht mit frischen Wurzeln vorgenommen werden konnte, so kann sie auch über den eigentlich wirksamen Bestandtheil, das flüchtige Princip, keinen Aufschluss geben; er scheint alkalischer Natur zu seyn, da der aus den frischen Wurzeln gepresste Saft den Veilchensaft grün färbt.

Die Wurzel wurde sonst häufig in Pulverform verordnet, jetzt wird sie nur noch selten gebraucht.

Asa foetida. *Stinkender Asand.*

Der an der Luft eingedickte Saft aus der durchschnittenen Wurzel der Ferula Asa foetida Kämpf., *einer perennirenden Pflanze Persiens.*

Ein Gummiharz, in aussen rosenfarbig-braunen, innen weisslichen, meistentheils unter sich zusammengebackenen, bisweilen etwas durchscheinenden Stücken oder Körnern, von einem scharfbitterlichen Geschmacke und knoblauchartigen ekelhaften Geruche. In Wasser wird es zum Theil mit weisslicher trüber, in Alkohol zum Theil mit gelbröthlicher klarer Auflösung aufgelöst.

Ferula Asa foetida Kämpf. *Stinkasaud-Seckenkraut.*
Abbild. Plenck 203. Pl. med. 293. G. u. v. Schl. 216.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Der Stinkasand, Teufelsdreck, war seit langer Zeit her als Arzneimittel geschätzt, doch wusste man nichts Genaues von der Pflanze, die ihn lieferte. Kämpfer reiste im Jahre 1687 nach Persien, von wo nämlich der Asand bezogen wurde, und bestimmte die Pflanze.

Diese Pflanze wächst auf den Gebirgen der persischen Provinzen Chorasan und Laar.

Die Wurzel ist spindelförmig, der Pastinakwurzel ähnlich, bald einfach, bald ästig, mit einer dunkelschwarzen Rinde bedeckt, innen weiss. Die Blätter sämmtlich an der Wurzel stehend, gestielt, dreifach dreizählig, einigermassen den Päonienblättern ähnlich. Aus der Mitte der Wurzelblätter erhebt sich ein nackter, walzenrunder, gestreifter, 5—6 Fuss hoher Stengel, mit häutigen Scheiden besetzt. Die blassgelben Blüthen bilden grosse, 12- bis 20strahlige Dolden.

Die Wurzel enthält einen milchigen Saft, welcher ausgetrocknet den Asand liefert. Zur Gewinnung desselben wählt man die Wurzeln, welche wenigstens 4 Jahr alt und dicker als ein Arm sind. Der obere

Theil solcher Wurzeln wird von der Erde befreit und die Wurzel dann oben quer durchgeschnitten. Der Milchsaft, der in Menge herausquillt, trocknet durch die Sonnenhitze ein, worauf selbiger weggenommen und die Operation so lange wiederholt wird, bis die Wurzel keinen Saft mehr giebt. Nach Andern hat der frische aus der Wunde herausgequollene Saft eine Neigung in Fäulniss überzugehen, und muss daher sorgfältig vor der Sonne geschützt werden.

Der frische Asand soll nach KÄMPFER einen so ausserordentlich starken Geruch besitzen, dass eine Drachme frischer flüssiger Saft stärker riecht als 100 Pfund trockner Asand. Je länger man ihn aufbewahrt, desto schwächer wird der Geruch. Die Perser müssen zum Transport dieser Waare entweder besondere Schiffe miethen, damit nicht die andern Waaren von dem Geruche durchdrungen und verdorben werden, oder die mit Asand angefüllten Säcke oben an den Mastbaum hängen.

Wir erhalten den Stinkasand in unförmlichen Massen von verschiedener Grösse. Für die beste Sorte hält man diejenige, welche in einer bräunlichen, stellenweise röthlichen Masse viele mandelförmige Stücke von weisslicher Farbe eingemengt hält, die auf dem Bruche glänzend, muschlig, undurchsichtig sind, die nach einiger Zeit auf dem frischen milchweissen Bruche durch den Einfluss der Luft eine pfirsichblüthrothe oder auch violettrothe Farbe annehmen, an der Lichtflamme mit dem eigenthümlichen Geruche fast so leicht wie Kampher brennen, wobei sie eine geringe, leichte, etwas glänzende Kohle zurücklassen. Spec. Gew. = *1,300.*

Ausser dieser besten Sorte kommen auch noch schlechtere Sorten im Handel vor, welche desto schlechter sind, je mehr die Masse feucht, schmierig, dunkelbraun, fast schwärzlich, mit vielen Unreinigkeiten vermengt, auch gewöhnlich viel schwerer ist. Auch soll eine völlig verfälschte *Asa foetida*, aus Harz mit Knoblauchsaft angestossen, vorkommen. Der Mangel der Eigenschaften des guten Asands, die Sprödigkeit, die stark glänzende Bruch und die vollkommene Auflöslichkeit in Weingeist, sowie der Geruch beim Verbrennen werden den Betrug erkennen lassen. Ferner will man eine Vermengung mit Ammoniakgummi bemerkt haben (MARTIUS in BUCHN. Repert. XV. 1. S. 72). und zwar in der Art, dass die Stücke fest in einander geflossen sind, so dass es wahrscheinlich wird, diese Verfälschung finde schon im Mutterlande statt. TROMMSDORFF (dessen J. 1. 2. S. 137) erhielt aus 4 Unzen Asand 30 Gran leichtes und 20 Gran schweres ätherisches Oel; und 1000 Th. bestehen nach dieser Analyse aus: ätherischem Oele 31; Schleimstoff 500; Harz 240; Holzfaser und Unreinigkeiten 229.

Nach einer Analyse von PELLETIER bestehen 100 Th. aus: Harz 65,00; Gummi 19,44; Bassorin (Traganthstoff) 11,66; ätherischem Oele 3,60; saurem äpfelsauren Kalke (eine Spur) und Verlust 0,30.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0182-2

Brandes (Buchn. Repert. VII. 1. S. 120) hat in 100 Th. folgende Bestandtheile angegeben: in Weingeist und Aether lösliches Harz 47,25; nicht in Aether lösliches Harz 1,6; flüchtiges Oel 4,6; lösliches Gummi mit Spuren von äpfels., essigs., phosphors. und schwefels. Kali und Kalk 19,4; Bassorin 6,4; Extractivstoff mit essigs. und äpfels. Kali 1,0; äpfels. Kalk mit etwas Harz 0,4; schwefels. Kalk mit wenig schwefels. Kali 6,2; kohlens. Kalk 3,5; Eisenoxyd und Alaunerde 0,4; Wasser 6,0; Sand und Holztheile 4,6. S. = 101,35.

Nach Hatchett liefert der Asand mit Salpetersäure und mit Vitriolöl künstlichen Gerbestoff. Trommsdorff hatte, als er Salpetersäure über das von ihm ausgeschiedene Harz abzog, Oxalsäure in ziemlicher Menge und Phosphorsäure erhalten. Diese letztere Säure wäre vielleicht als durch Oxydation des Phosphors entstanden anzusehen, doch ist dieser nicht weiter als Bestandtheil des Asands nachgewiesen. Wohl aber *enthält derselbe* Schwefel, wie Zeise (Schw. N. J. XVI. 3. 1826. S. 324) bewiesen hat. Als *Asa foetida* mit einer Auflösung von kaustischem Kali behandelt, nachher etwas Säure hinzugefügt und ein Streifen mit Bleiauflösung getränkten Papiers auf die aufbrausende Masse gehalten wurde, so färbte sich das Papier ganz deutlich wie im Schwefelwasserstoffgase. Ein geistiges Extract der *Asa foetida* mit Königsscheidewasser behandelt gab eine schwefelsäurehaltige Flüssigkeit. Das ätherische Oel, der Einwirkung des Kaliums ausgesetzt und die Masse nach und nach bis zum Rothglühen erhitzt, gab eine Mischung von Kohle und einer grossen Menge von Schwefelkalium.

Auch Angelini (Kastn. Arch. IX. 1. 1826. S. 101; Brand. Arch. XXII. 2. S. 142) macht darauf aufmerksam, dass Stinkasand enthaltende versilberte Pillen nach einiger Zeit ihren Metallglanz verlieren und schwarz werden. Durch Destillation mit Wasser erhielt Angelini aus 1 Pfunde Asand, neben einem milchweissen Wasser, ein strohgelbes, sehr flüssiges, stark riechendes flüchtiges Oel, welches mit Quecksilber zusammengerieben nach einiger Zeit dieses gelb färbte, welche Farbe nach einigen Stunden verschiedene Abstufungen hindurch und in Schwarz überging, wobei sich eine geringe Menge eines schwarzen Pulvers absetzte, überhaupt den angestellten Versuchen zufolge als Schwefel enthaltend nachwies.

Setzt man den Stinkasand dem Einflusse des Lichts und der Luft aus, so verändert sich seine natürliche Farbe in wenigen Tagen, er wird zuerst rosenfarben, dann weinroth, violett und zuletzt braun, welche Veränderungen auf Absorption des Sauerstoffs aus der Luft hinzudeuten scheinen. In dem Masse, wie er mehr braun wird, verliert er auch seinen eigenthümlichen Geruch; zugleich bilden sich einzelne nadelförmige krystallinische Auswüchse, mit deren Wachsthum die Zunahme seiner Härte und die Abnahme seiner Riechbarkeit im

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0183-8

Verhältniss steht, so dass er endlich fast Steinhärte gewinnt. Diese krystallinischen Auswüchse sind schwefelsaurer Kalk.

Zum pharmaceutischen Gebrauche muss der Stinkasand pulverisirt und durch Absieben von den etwanigen Unreinigkeiten befreit werden. Dieses kann aber nur in der Winterkälte geschehen, in welcher er spröde wird und gestossen werden kann.

Man giebt den Asand am häufigsten in Pillen, weil auf diese Weise der widerliche Geruch und Geschmack am besten versteckt wird. Für sich kann er schon mit einigen Tropfen Weingeist zur Masse angestossen werden; werden Extracte zugleich verordnet, so muss auch, der bessern Consistenz der Masse wegen, ein vegetabilisches Pulver zugesetzt werden. Soll der Asand in flüssiger Form verordnet werden, so lässt man ihn mit Eidotter und Wasser abreiben, oder wählt den geistigen Auszug. Ausserdem wird der Asand im Klystier, Pflaster u. s. w. verordnet und geht in verschiedene pharmaceutische Präparate ein.

Die uns so widerliche *Asa foetida* wird von den Persern zur Würzung ihrer Speisen und Getränke benutzt; ja auch in Europa hat dieses Gewürz, welches einigermassen dem Knoblauch ähnlich ist, bisweilen Beifall gefunden.

Asărum. *Die Wurzel. Haselwurzel.*

Asarum europaeum Linn. *Eine ausdauernde in Wäldern wachsende Pflanze Deutschlands.*

Die im Knie gebogene, der Länge nach runzlige, graulich-braune Wurzel, mit einer nach innen weissen, der innersten braunen, das weisse Holz wie eine Linie umgebenden äussern Rinde, sehr zahlreiche dünne verschlungene Wurzelzasern ausschickend, von bitterm, scharf widerlichem Geschmacke und Niesen erregendem Geruche. Im Monat August einzusammeln.

Asarum europaeum Linn. *Europäische Haselwurz.*
Abbild. Plenck 358. Hayne I. 44. Pl. med. 148.
Syst. sexual. Cl. XI. Ord. I. Dodecandria Monogynia.
Ord. natural. Aristolochieae.

Das Haselkraut wächst durch ganz Deutschland und auch im südlichen Europa in schattigen hochliegenden Wäldern unter kleinen Gebüschen, besonders unter Haselsträuchern. Die Wurzel ist kriechend und von der Dicke eines Strohhalmes. Die Stengel sind klein, kaum einen Zoll hoch, zottig, etwas liegend und endigen sich in zwei auf 3—4 Zoll hohen Stielen befindliche Blätter, aus deren Theilung die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0184-4 DFG

Blume sich erhebt. Die Blätter sind nierenförmig, ganzrandig, oben glänzend, glatt und von dunkelgrüner Farbe, unten aber blässer, mit netzförmigen Adern durchzogen und zuweilen etwas behaart. Die Blüthen stehen einzeln auf kurzen Stielen, sind klein und von schwarz purpurrother Farbe.

Die Pflanze blüht im März und April.

Es werden von dieser Pflanze die Blätter, vorzüglich aber die Wurzel benutzt. Diese hat einen scharf bittern, ekelhaften, erhitzenden Geschmack und einen dem Baldrian etwas ähnlichen, einigermassen gewürzhaften Geruch Durch das Trocknen werden Geruch und Geschmack beträchtlich vermindert und bei langem Liegen gehen beide fast gänzlich verloren, daher sie je älter desto unkräftiger wird.

Es sollen zwar nur die Wurzeln eingesammelt werden, gewöhnlich findet man aber die Wurzel mit den jungen Blättern; auch werden die Blätter für noch wirksamer gehalten als die Wurzel.

Die Wurzel des Märzveilchens (*Viola odorata*), mit der die obige Wurzel verwechselt werden könnte, unterscheidet sich durch ihre gelblich-grüne Farbe und Geruchlosigkeit.

Görz (Pfaff's Mat. med. III. S. 229) erhielt bei der Destillation der Wurzel mit Wasser ein milchiges, stark riechendes, ekelhaft scharf und kampherartig schmeckendes Destillat, aus welchem sich das zu einer kampherähnlichen Masse verdickte ätherische Oel (Haselwurzkampher) während des Destillirens in kleinen weissen Körnern und nach dem Erkalten binnen einigen Tagen in weissen langen, zarten, spiessartigen Krystallen, nach Lassaigne und Fenéulle (Trommsd. N. J. V. 2. S. 71) in viereckigen, perlfarbenen und durchsichtigen Tafeln absetzte. Diese Substanz war in Weingeist auflöslich und hinterliess beim Verflüchtigen auf Papier einen Fettfleck. Der Geruch war kampherartig und dabei auch eigenthümlich gewürzhaft. Das von Zeller (Buchn. Repert. XXVI. S. 449) erhaltene Oel von grünlich-gelber Farbe wurde zwar bei — 5° R. trübe und dicklich, zeigte aber keine Neigung zur Krystallisation. Lassaigne und Fenéulle geben folgende Bestandtheile der Haselwurzel an: 1) ein flüchtiges krystallisirbares Oel; 2) ein sehr scharfes fettes Oel; 3) eine gelbe Materie, ähnlich der Cytisine (s. Arnica. Die Blumen), in welcher die Eigenschaften der Haselwurzel zu liegen scheinen; 4) Satzmehl; 5) Schleim; 6) Ulmin; 7) Citronensäure; 8) sauren citronensauren und äpfelsauren Kalk; 9) ein essigsaures Salz, ein Ammoniaksalz und Mineralsalze.

Grüger (Pharm. C. Bl. 1831. S. 333 und Annal. d Pharm. 1833. VI. S. 297) glaubt aus der Haselwurz zwei krystallinische Substanzen ausgeschieden zu haben, von denen die eine der schon bekannte Haselwurzkampher, die zweite aber davon verschieden war, die er daher Asarit nennt. Später ist zwar diese Angabe von dem Verf. selbst

in Zweifel gezogen worden, indessen könnte bei der verschiedenen Krystallform und Schmelzbarkeit (Haselwurzkampher schmilzt bei 32°, Asarit bei 44,8° R.) das erstere das Hydrat, das Asarit dagegen das Stearopten des flüchtigen Oels aus der Haselwurz seyn.

Der Aufguss der Haselwurzel ist röthlichbraun, durchsichtig und brechenerregend; die Abkochung ist nicht mehr brechenerregend, dagegen noch purgirend. Das ekelerregende Princip scheint daher flüchtig zu seyn, wogegen die purgirende Eigenschaft mehr in dem der Cytisine ähnlichen, in Weingeist und Wasser auflöslichen Stoffe zu beruhen scheint. Auch wird das Pulver, welches niesenerregend ist, in Gaben zu 10—20—30 Gran gegeben.

** Asparăgus. *Die Wurzel. Spargelwurzel.*

Asparagus officinalis Linn. *Gemeiner Spargel.*
Abbild. Hayne VIII. 29.
Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. *Hexandria Monogynia.*
Ord. natural. Asparagi Juss. Asphodeleae R. Br.

Diese perennirende Pflanze wächst an bebauten Orten, auf Wiesen, besonders auch auf Salzboden wild; man baut sie auch häufig in Gärten.

Die Wurzel ist ein kriechender, schuppiger, walzenförmiger, ästiger, fleischiger, daumengrosser Wurzelstock, aus dem sich lange, einfache, fleischige, cylindrische, schreibfederkieldicke Fasern in grosser Anzahl entwickeln. Der Stengel ist aufrecht, walzenförmig, glatt, nach oben ästig. Die Blätter stehen büschelweise, gerade, sind borstenförmig, pfriemenförmig zugespitzt, weich, entstehen aus der Achsel einer Schuppe. Die Blüthen sind gelblichgrün, klein, auf dünnen, hängenden, in der Mitte gegliederten Stielen befindlich; die Früchte kleine, erbsenförmige, rothe Beeren, welche 3—6 Saamen enthalten.

Die jungen Spargelsprossen, als eine gesunde und leicht verdauliche Speise bekannt, äussern eine specifische Wirkung auf die Harnorgane, indem nach ihrem Genusse der Harn sehr bald einen starken widrigen Geruch erhält. In dem Safte des Spargels ist von Vauquelin und Robiquet ein eigenthümlicher Stoff, Spargelstoff, Asparagin, entdeckt worden. Man gewinnt diesen dadurch, dass man den ausgepressten, filtrirten und zur Saftdicke abgedunsteten Spargelsaft längere Zeit der Ruhe überlässt, wo sich dann das Asparagin in wasserhellen, geraden, geschobenen Säulen herauskrystallisirt, welches man mechanisch von den Krystallen des zuckerartigen Stoffes sondert, und durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Krystallisiren reinigt. Dasselbe findet sich auch in andern Pflanzen; s. Althaea.

Das Asparagin oder Asparamid stellt ein glänzendes Pulver dar, welches unter dem Mikroskop als lange, vierseitige durchsichtige Prismen krystallisirt erscheint. Es ist geruchlos, hat aber einen kühlen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0186-5 DFG

den schwach ekelerregenden Geschmack. Es ist in Wasser ziemlich leicht löslich, in Weingeist unlöslich; reagirt weder sauer noch alkalisch; entwickelt in der Hitze Ammoniak. Das krystallisirte Asparagin enthält Wasser, welches es bei 96° R. fahren lässt. Das wasserleere Asparagin ist nach Liebig's Analyse (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 146) $C^8H^{16}N^4O^6 = 1664,394$, und besteht in 100 Th. aus 36,74 Kohlenstoff, 5,94 Wasserstoff, 21,27 Stickstoff und 36,05 Sauerstoff. Das krystallisirte Asparagin enthält 2 At. oder 12,133 Proc. Wasser. Wird Asparagin mit überschüssigem Barytwasser oder auch mit Bleioxydhydrat gekocht, so entweicht Ammoniak, und es bildet sich eine neue Säure, die Asparagin- oder Aspartinsäure, welche mit der angewandten Base ein Salz bildet. Wird aus der heissen Auflösung des aspartinsauren Baryts letzterer durch Schwefelsäure vorsichtig ausgefällt, so scheidet aus der heiss abfiltrirten Flüssigkeit beim Erkalten die Asparaginsäure fast vollständig in Gestalt kleiner seiden- und perlmutterglänzender Krystalle aus. Sie hat keinen Geruch, aber einen säuerlichen, dem der Schleimsäure sehr ähnlichen Geschmack. Diese krystallisirte Säure enthält 2 At. oder 13,424 Proc. Wasser, welches ihr nur durch Erwärmung mit Bleioxyd entzogen werden kann. Die wasserleere Säure ist $C^8H^{10}N^2O^6 = 1450,925$. Ihr procentliches Verhältniss ist 42,16 Kohlenstoff, 4,37 Wasserstoff, 12,20 Stickstoff und 41,27 Sauerstoff. Hiernach wird das Asparagin $C^8H^{16}N^4O^6$, dadurch, dass es Ammoniak, N^2H^6, ausgiebt, zu Asparaginsäure, $C^8H^{10}N^2O^6$, und man könnte sich das Asparagin als neutrales wasserleeres asparaginsaures Ammoniak vorstellen; indessen wird, wenn man Asparagin mit Aetzkali zusammenreibt, kein Ammoniak entwickelt.

Nach Hermbstädt (Bullet. III. S. 338) enthält 1 Pfund frischer Spargel: Eiweissstoff 40 Gr.; Gummi mit salzigem Wesen (worin er schon einen eigenthümlichen Stoff vermuthete) 2 Drachmen 50 Gr.; Seifenstoff mit Schleimzucker und salzigem Wasser 1 Lth. 2 Dr. 10 Gr.; Feuchtigkeit 28 Lth. 3 Dr. 20 Gr.; Pflanzenfaser 3 Dr. Nach einer chemischen Untersuchung von Dulong (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. 1826. S. 110; auch in Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 114; Buchn. Repert. XXV. 1. 1827. S. 67) ist die Spargelwurzel zusammengesetzt aus: Pflanzeneiweiss; gummiger Materie; durch basisches essigsaures Blei und salpetersaures Quecksilberoxydul reichlich fällbarer eigenthümlicher Materie; Harz; zuckeriger Materie; sauren äpfels., salzs., essigs. und phosphorsauren Kali- und Kalkverbindungen und einer geringen Menge Eisen. Asparagin und Mannit, beide in den jungen Sprossen von Vauquelin entdeckt, konnten hier nicht gefunden werden.

Die Wurzeln dieser Pflanze waren sonst als harntreibendes und abführendes Mittel officinell, sind jetzt aber ganz ausser Gebrauch; sie sind schleimig und etwas bitter.

Asphaltum seu Bitumen Judaicum. *Asphalt oder Judenpech. Schlackiges Erdpech.*

Ein festes Erdharz, sowohl auf dem todten Meere und einigen andern Seen Asiens und Europas schwimmend, als auch in Berggruben Frankreichs und anderer Länder Europas vorkommend.

Dichte, zerbrechliche, schwarze, beim Reiben braune, auf dem frischen Bruche glänzende, an der Flamme nach dem Schmelzen mit einem bituminösen Geruche verbrennende Stücke. Man sehe darauf, dass es nicht mit festem Peche verunreinigt sey, was durch die Auflösung in Alkohol erkannt wird.

Dieses Erdharz findet man in weichem oder flüssigem Zustande auf der Oberfläche des todten Meeres. Das Wasser dieses Sees ist so reich an Salzen, dass es die spec. Schwere von 1,25 erreicht, daher der Asphalt, der im trocknen Zustande schwerer als Wasser ist, auf diesem schwimmend sich erhält. Der Geruch dieses schwimmenden Erdharzes soll, wie man ehedem behauptet hat, so stark seyn, dass die über den See hinfliegenden Vögel getödtet werden, so dass davon der Name „das todte Meer" hergeleitet wurde; mehr scheint aber dieser Name von der Unfruchtbarkeit der Ufer entstanden zu seyn. Man findet aber das Erdpech auch auf einigen Landseen in China, im südlichen Asien und Europa, in Amerika und besonders auf der Insel Trinidad. Es wird ferner auch in einigen Gebirgsgegenden, auf den Karpathen, in Frankreich, Neufchatel, Sachsen, Dänemark, Schweden, Sibirien u. s. w. ausgegraben. (Pharm. C. Bl. 1834. S. 872.)

Der Asphalt ist an sich geruch- und geschmacklos, beim Reiben aber, durch welches er Harzelektricität erlangt, entwickelt er einen empyreumatischen Geruch nach Steinöl, den er angezündet, wo er mit lebhafter Flamme und starkem Rauche verbrennt, ohne (besonders der auf Seen schwimmend gefundene) einen merklichen Rückstand zu hinterlassen, noch mehr erkennen lässt. In Wasser ist der Asphalt unauflöslich, der Weingeist zieht nur eine grünliche Farbe heraus, und der Aether ist ohne merkliche Wirkung darauf. Mit rauchender Salpetersäure braust er auf, durch längere Behandlung damit wird er in künstlichen Gerbestoff verwandelt.

Durch trockne Destillation erhält man aus 16 Unzen beinahe 12 Unzen eines braunschwarzen empyreumatischen Oels (*Oleum Asphalti*), welches einen sehr widrigen Geruch besitzt und mit dem Braunkohlenöl (*Oleum bituminis lithanthracis*) fast übereinkommt. Aus 100 Gran

Asphalt erhielt KLAPROTH bei der trocknen Destillation: bituminöses Oel 32 Gran; schwach ammoniakalisches Wasser 6; Kohle 30; Kieselerde 7½; Thonerde 4½; Kalkerde ¾; Eisenoxyd 1½; Manganoxyd ½ Gran und 36 Kubikzoll gekohltes Wasserstoffgas.

Der im Handel vorkommende Asphalt ist nicht selten mit Pech vermischt, welche Verfälschung sich an der Auflöslichkeit des Pechs in Alkohol erkennen lässt. Er zeigt sich daher auch in seinen Eigenschaften verschieden, und ist deswegen, sowie auch das *Oleum Asphalti*, fast ganz ausser Gebrauch gekommen.

Die Aegypter brauchten den Asphalt unter dem Namen *Mumia mineralis* zum Einbalsamiren (vergl. Acidum pyro-lignosum), wodurch die berühmten unzerstörbaren ägyptischen Mumien entstanden sind. Diese, früher gleichfalls in medicinischem Gebrauche, zeigen die Wirkungen des Asphalts, doch ist dabei nicht ausser Acht zu lassen, dass die mit Farben bemalten Binden, in welchen die Mumien eingewickelt sich befinden, ausser Eisen auch Arsenik und Auripigment gezeigt haben.

Beim Baue von Babylon ist der Asphalt als Mörtel gebraucht worden, und auch in neueren Zeiten ist er nebst andern harzigen Stoffen zu Wasserbauten u dgl. als Bindemittel empfohlen worden.

** Astragalus. *Die Wurzel.*

Astragalus exscapus LINN. *Der schaftlose Traganth.*
Abbild. PLENCK 562. HAYNE VI. 12. Pl. med. 330.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Loteae DEC.

Der schaftlose Traganth oder Zwergbocksdorn, eine ausdauernde Pflanze, wächst in bergigen und felsigen Gegenden im Orient, in Ungarn, der Schweiz, auch in einigen Gegenden Deutschlands, z. B. in Thüringen.

Die Wurzel ist rund, einfach, allmälig dünner zugehend, von der Dicke einer Federspule bis zu der eines kleinen Fingers, 1 — 2 Spannen lang, seitwärts in Fasern auslaufend, blos gegen die Spitze zu getheilt, etwas höckerig und mit einer dünnen dunkelbraunen Oberhaut bedeckt. Der Stengel fehlt, oder ist vielmehr so kurz, dass die Blätter aus der Wurzel zu kommen scheinen. Die ungepaart gefiederten, spannenlangen, zottigen Blätter stehen auf der Erde in Büscheln beisammen und sind aus 12—16 Paaren ungestielten, gegenüberstehenden, eiförmigen und stumpfen Blättchen zusammengesetzt. Die Blüthen sind gelb und stehen in Trauben, welche aus den Winkeln der Blätter sich erheben und zur Blüthezeit einen kurzen Blüthenstiel haben, der sich während des Reifens der Frucht verlängert. Die Pflanze blüht im Mai und Juni.

Die sonst officinelle Wurzel hat unter der getrocknet runzligen,

braunen Oberhaut eine weisse poröse und faserige Rinde, welche einen gelblichen holzigen Kern einschliesst. Sie ist geruchlos und besitzt einen bitterlichen, schwach zusammenziehenden, schleimigen Geschmack, welcher in der braunen Abkochung davon zwischen dem Geschmacke von Bittersüss und Süssholz steht. Sie enthält Schleim, ein Harz, kohlens. und schwefels. Kali und nach Fuchs nicht wenig Baryt. Fleurot (Ann. d. Pharm. XIII. S. 312. 1835) giebt an: eine eigenthümliche Substanz, in Wasser und Weingeist löslich, von schwach bitterm Geschmack, ein aromatisches Harz, fettes Oel, gährungsfähigen Zucker, Stärkemehl und Salze.

Sie ist als ein schweiss- und harntreibendes Mittel gegen die Lustseuche, auch gegen Gicht und Rheumatismus, in der Abkochung empfohlen worden.

Aurantium seu Napha. *Die Blüthen. Pomeranzenblüthen.*

Citrus Aurantium Linn. *Ein aus China herstammender Baum, der in verschiedenen wärmeren Gegenden und bei uns in Gewächshäusern gezogen wird.*

Die weissen saftigen frischen Blumenblätter und auch der fünfzähnige Kelch mit dem oberhalb befindlichen Fruchtknoten, von einem sehr starken lieblichen Geruche und einem bitterlichen gewürzhaften Geschmacke.

Citrus Aurantium Linn. *Pomeranzencitrone.*

Abbild. Plenck 780. Hayne XI. 28. Pl. med. 425. G. u. v. Schl. 71.

Syst. sexual. Cl. XVIII. Ord. 3. Polyadelphia Icosandria.

Ord. natural. Aurantiaceae Corr. Hesperideae DeC.

Ein schöner immergrüner Baum, dessen eigentliches Vaterland das südliche Asien ist, von wo er nach Europa und der neuen Welt verpflanzt worden, und zwar soll er 1520 zuerst nach Portugal gebracht worden seyn. Jetzt wird er häufig in Portugal, Spanien, Italien, Sicilien und im südlichen Frankreich angebaut; in den nördlicheren Gegenden muss er in Gewächshäusern überwintert werden.

In den wärmern Ländern ist er ein mehr oder minder ansehnlicher Baum mit starkem Stamme, dessen Holz sehr hart und gelblichweiss ist, mit schlanken, biegsamen Aesten, die einen dichten rundlichen Wipfel bilden. Die Blätter fast ganzrandig, länglich-spitz, mit breit geflügeltem Blattstiele, grossen ganz weissen Blumen, die in wenigblüthigen Sträussern am Ende der Aeste stehen. Die Frucht kugelig, beerenartig (Pomeranzenfrucht) mit lederartig fleischiger Rinde, 7—12fäch-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0190-0 DFG

rig, die Fächer vielsaamig, erfüllt mit saftigem Zellgewebe; die Saamen nach der Axe zu gelegen.

Durch die Cultur hat sich eine unzählige Menge von Spielarten gebildet, die von einigen Schriftstellern (besonders von Risso) mit Unrecht zu Arten erhoben sind. Wir unterscheiden hier 3 Hauptspielarten:

1) Die Orange, *Citrus Aurantium* Risso, Apfelsinenbaum. Blätter eiförmig-länglich, spitz, zuweilen gezähnelt, mit mehr oder weniger geflügeltem Blattstiele. Frucht vielfächrig, meist kugelig, rothgoldgelb, mit convexen Oelbläschen und reichlichem süssen Safte.

2) Die Pomeranze, *Citrus vulgaris s. Bigaradia* Risso. Blattstiel breiter geflügelt. Blumen grösser, wohlriechender. Die Frucht mehr ins Rothe ziehend; Oberfläche uneben-rauh; Oelbläschen concav; Saft bitter-sauer.

3) Die Bergamotte, *Citrus Bergamia* Risso. Blumen viel kleiner, aber eigenthümlich wohlriechend. Frucht fast birnförmig oder flachgedrückt, blassgelb, mit concaven Oelbläschen und säuerlichem, angenehm aromatischem Safte.

Der sehr angenehme durchdringende Geruch der Pomeranzenblüthen geht durchs Trocknen grösstentheils verloren, sie werden daher fast nur eingesalzen zur Bereitung des destillirten Wassers in den Apotheken aufbewahrt. Nach den von Boullay (Trommsd. J. XIX. 1. S. 86) angestellten Versuchen enthalten die Pomeranzenblüthen, ausser einem ätherischen Oele, welches als ihr wirksames Princip anzusehen ist, freie Essigsäure, viel essigsauren Kalk, gummige Theile, und bittern Extractivstoff, von dem auch die gelbe Farbe abhängt, der in Weingeist, aber nicht in Aether auflöslich ist.

Aurantium. *Das Oel der Blüthen; Neroliöl. Pomeranzenblüthenöl.*

Durch Destillation aus den Blüthen von Citrus Aurantium *im südlichen Europa bereitet.*

Ein ätherisches, röthlichgelbes, wohlriechendes Oel. Spec. Gew. = 0,819.

---

600 Pfund frischer Blumen sollen kaum 1 Unze Oel geben, welches einen höchst lieblichen feinen Geruch haben soll, aber auch so höchst kostbar ist, dass es wohl nur sehr selten ganz ächt und rein vorkommen wird. Das in den Apotheken unter diesem Namen vorhandene ist grösstentheils Bergamottenöl, welches durch Digeriren mit den Blüthen mit ihrem Geruchsprincip geschwängert ist. Plisson (Trommsd. N. J. XXI. 1. 1830. S. 189) nennt eine krystallinische Substanz, welche sich nur in dem frischen Oele vorfand, und die er

aus demselben dadurch erhielt, dass er Alkohol in das Oel hineintröpfelte, wodurch jene Substanz als weisser Niederschlag ausgeschieden wird, Auradin.

Aurantium. *Die Blätter. Pomeranzenblätter.*

Die ovalen, langgespitzten, fast gesägten, unbehaarten Blätter, mit geflügeltem Blattstiel, der Flügel breiter als bei den Blättern der Apfelsine und schmäler als bei den Blättern der Pampelmus, von bitterlichem Geschmacke und angenehmem Geruche.

Die Blätter, welche auf der obern Fläche lebhaft glänzend grün, auf der untern bleich mattgrün sind, zeigen gegen das Licht gehalten viele durchsichtige Punkte, die nichts Anderes, als mit Oel angefüllte Bläschen, und die vorzüglich deutlich in den frischen Blättern zu erkennen sind. Sie sind am Grunde zu beiden Seiten mit herzförmigen Flügeln oder kleinen Blattansätzen (dem wesentlichen Unterscheidungszeichen von den Citronenblättern) versehen, über denen sie leicht abgebrochen werden können. Zwischen den Fingern gerieben verbreiten vorzüglich die frischen Blätter den bekannten angenehmen Pomeranzengeruch, der bei den trocknen kaum zu bemerken ist. Sie haben einen gewürzhaft bittern Geschmack.

Die Citronenblätter, mit denen sie vermischt seyn könnten, entbehren jener Blattansätze und haben einen weniger bittern Geschmack. Die Apfelsinenblätter sind eiförmig-länglich-spitz, die Blattstiele nur schwach geflügelt, und der Geschmack ist weniger aromatisch. Die Pampelmusblätter sind weit grösser, ausgeschnitten, am Ende stumpf.

Der wässrige Aufguss der Pomeranzenblätter ist braungelb, die Abkochung gelbroth. Die oxydirten Eisenauflösungen verändern die Farbe in das Dunkelbraune, doch ohne einen Niederschlag hervorzubringen, und bei keinem Grade der Verdünnung ist dieser Farbe etwas Grünes beigemischt, auch bringt die Leimauflösung keine Trübung hervor. Es ist also kein Gerbestoff vorhanden. Galläpfeltinctur bringt keine Trübung hervor. Salzsaures Zinnoxydul erzeugt einen sehr reichlichen, fast käseartigen weissen Niederschlag.

Die geistige Tinctur ist grün. Das wässrige Extract beträgt $^1/_3$, und ist bitter pomeranzenartig, etwas ekelhaft. Das geistige Extract beträgt fast eben so viel.

Die Pomeranzenblätter werden in Pulverform, im Aufgusse, oder auch in der Abkochung verordnet. Sie werden in Convulsionen und in der Epilepsie gerühmt, erfordern aber einen mehrere Monate hindurch fortgesetzten Gebrauch.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0192-1 DFG

Aurantium. *Die unreifen Früchte. Unreife Pomeranzen.*

Die unreifen getrockneten kugelrunden Früchte, die auserlesenen bis zur Grösse der Kirschen, grünlichschwarz, gewürzhaft, bitter.

In den Ländern, wo es viele Pomeranzenbäume giebt, werden alle die kleinen Früchte, welche abfallen, aufgelesen, und nach dem Trocknen, so wie sie sind, in den Handel gebracht. Sie enthalten einen bittern Extractivstoff und ätherisches Oel, welche beide von den in der Pomeranzenschale enthaltenen nicht verschieden sind. Auch der Aufguss und die Abkochung zeigen ein beinahe gleiches Verhalten; Eisenauflösungen färben sie dunkelbraun, in kurzer Zeit setzt sich ein ziemlich reichlicher lockerer Niederschlag zu Boden. Von der Galläpfeltinctur wird die Abkochung gar nicht, und von salzsaurem Zinn kaum merklich getrübt. Es findet sich keine Spur von Gerbestoff darin. Das wässrige Extract beträgt $\frac{1}{3}$ des Ganzen, ist dunkelbraun und aromatisch bitter ohne alles Zusammenziehende.

Lebreton (Brand. Archiv XXVI. S. 280) hat in den grünen Pomeranzen eine krystallinische Materie gefunden, die sich dem Piperin und Caryophyllin zwar nähert, jedoch für eigenthümlich zu halten ist, und, da sie nach dem Verfasser allgemein in der Familie der Hesperideen verbreitet zu seyn scheint, den Namen *Hesperidin* erhalten hat. Es ist besonders in dem weissen schwammigen Marke der Früchte enthalten, und die Früchte von *Citrus Aurantium* enthalten dasselbe so, dass man nur braucht mit einem Messer darauf zu drücken, um das Hesperidin in Form eines weissen Saftes, wie den Milchsaft der Euphorbiaceen, ausfliessen zu lassen. Es findet sich auch in den reifen Früchten. Durch Eintauchen der Früchte in Alkohol oder Essig setzt sich das Hesperidin nach einigen Monaten als ein weiches stärkemehlartiges Pulver ab, doch dauert diese Operation zu lange. Kürzer ist folgendes Verfahren: Von den frischen Früchten wird der grüne Theil entfernt und der innere als unnütz weggeworfen; den weissen Theil erschöpft man durch Wasser von 20—24° R. Die braune bittere Flüssigkeit raucht man bis zu $\frac{3}{4}$ ab und nimmt die ausgeschiedenen Flocken von Eiweiss weg. Die in der Flüssigkeit enthaltene Aepfelsäure wird durch Kalkwasser gesättigt, Alles zur Syrupsdicke abgeraucht und das Extract mit Alkohol von 40° B. behandelt. Es entsteht ein starker Niederschlag von Gummi, Eiweiss, äpfels. Kalke und brauner bitterer Materie. Die geistige Flüssigkeit wird filtrirt und verdunstet, wodurch ein sehr bitteres körniges Extract erhalten wird. Um das in diesem Extract enthaltene Hesperidin von der bittern Substanz zu trennen, braucht man das Extract nur mit dem 20fachen Ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0193-7

wichte destillirten Essigs oder auch mit Wasser umzuschütteln und hinzustellen, worauf sich das Hesperidin als Pulver abscheidet, welches sich nach und nach zu warzigen Gruppen vereinigt.

Das Hesperidin ist im reinen Zustande krystallinisch, weiss, glänzend und geruchlos. Bei 87,2° R. schmilzt es zu einem durchscheinenden, gelblichen, dem Kopal ähnlichen, durch Reiben elektrisch werdenden Harze. In kochendem Alkohol ist es leicht auflöslich, kälter nimmt davon nur Spuren auf; Wasser schlägt die geistige Auflösung nicht nieder. Kaltes Wasser zeigt keine Wirkung darauf; 600 Th. kochendes Wasser lösen 10 Th. Hesperidin auf, von denen 6 durch Erkalten der Auflösung in feinen Krystallen sich abscheiden. Die geistige und wässrige Auflösung wirken nicht auf Pflanzenpigmente. Alkalien lösen das Hesperidin auf und machen es mit dem Wasser mischbar. Aetherische und fette Oele scheinen weder in der Kälte noch in der Wärme darauf einzuwirken.

Die grünen Pomeranzen enthalten nach der Analyse von Lebreton: ätherisches Oel; Schwefel; Chlorophyll; fette Materie; Hesperidin; ein bitteres zusammenziehendes Princip, welches dem Tannin ähnlich ist, mit Spuren von Gallussäure; Citronensäure; Aepfelsäure; äpfels. und citronens. Kalk und Kali; Gummi; Eiweissstoff; Faser; Mineralsalze; Spuren von Eisen und Kieselerde. Die Asche der eingeäscherten Früchte bestand aus kohlen-, salz- und schwefelsaurem Kali; phosphors. Kalk, Eisenoxyd und Kieselerde.

Gleichzeitig mit Lebreton hat auch R. Brandes (Archiv XXVII. S. 113) die unreifen Pomeranzen untersucht und gleichzeitig das Hesperidin gefunden, welches er als eigenthümliche neutrale krystallisirbare Substanz aufführt. Den bittern Bestandtheil der Pomeranzen, durch Fällung der aus dem geistigen Extract erhaltenen wässrigen Auflösung mit Bleiessig und Zersetzen des erhaltenen Niederschlages durch Schwefelwasserstoffgas erhalten, nennt Brandes Aurantiin oder Pomeranzenbitter. Die Bestandtheile der unreifen Pomeranzen sind in 2000 Th. nach Brandes folgende: Aurantiin mit Spuren von Gallussäure, Citronen- und Aepfelsäure 26; Aurantiin mit äpfels. Kalk, Spuren von Harz und Schleimzucker 35; Halbharz 24; eigenthümliche neutrale krystallisirbare Substanz 6; Chlorophyll 4; Chlorophyll mit Stearin 7; rothe fettige krystallisirbare Farbesubstanz (Erythrophyll) 5; Eiweissstoff 15; Gummi mit thierisch-vegetabilischer Substanz 310; citronens., äpfels., schwefels. und phosphors. Kalk, schwefels. und salzs. Kali und Spuren von Bittererdesalzen 12; Phyteumakolla mit Aepfelsäure und äpfels. und citronens. Kalisalzen 420; phosphors. Kalk 3; citronens. Kalk 12; äpfels. Kalk 6; Ulmin oder Humussäure mit saurem ulmins. Kalk 30; durch Aetzkalilauge erhaltene, in Alkohol unlösliche, in Wasser auflösliche thierisch-vegetabilische Materie 34; durch Aetzkalilauge erhaltene, in Wasser und Al-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0194-3 DFG

kohol auflösliche thierisch-vegetabilische Materie 300; Faser mit verschiedenen Mineralsalzen 140; Feuchtigkeit (mit Inbegriff des ätherischen Oels) 480. S. = 1869.

Nach Widnmann (Buchn. Repert XXXII. S. 207) ist das Hesperidin ungefärbt, durchsichtig, glasglänzend und bildet vierseitige Prismen mit rhombischer Grundfläche und zweiflächiger Zuschärfung. Beim Erhitzen schmilzt es unter Verbreitung eines Geruchs nach verbrennendem Papier, und verzehrt sich ohne Rückstand. Es ist löslich in 40 Th. Wasser, bei der Siedehitze in 10 Th. In Alkohol unlöslich.

Das beste Ausziehungsmittel der unreifen Pomeranzen ist der Weingeist, und daher werden sie auch am häufigsten in der Tinctur als magenstärkendes Mittel verordnet.

Aurantium. *Die Schalen der Früchte. Pomeranzenschalen.*

Die Schale der reifen Frucht, von aromatischer Bitterkeit und angenehmem Geruche.

Wir erhalten die Pomeranzenschalen in ziemlich harten, nicht sehr dicken, länglichen, spitzig eirunden Stücken, aus einer aussen dunkelgelben oder bräunlichen, mit vielen Löchern durchstochenen Rinde und einem innern weissen, mehr oder weniger dicken, etwas schwammigen Marke bestehend. Nur die äussere Rinde hat einen angenehmen gewürzhaften Geruch und einen aromatischen, erwärmenden, kräftig bittern Geschmack. Vom Marke befreit geben sie das Gelbe der Pomeranzenschalen (*Flavedo corticum Aurantii*).

Eine andere im Handel vorkommende Sorte sind die Curassaoschalen (*Cort. Curassao*), welche weit dünner sind, weniger Mark enthalten, brauner von Farbe, grösser und von einer kräftiger aromatischen Bitterkeit sind. Sie sollen aus der amerikanischen Insel Curassao kommen und von unreifen Früchten gesammelt werden; die häufig darunter vorkommenden grünen Schalen sprechen dafür.

Die Pomeranzenschalen verdanken ihre Wirksamkeit theils einem ätherischen Oele, theils dem vorzüglich kräftigen Extractivstoffe, der in Wasser und Alkohol von 80 Procent fast gleich auflöslich ist.

Der wässrige Aufguss ist gelb, die Abkochung rothgelb, von einem angenehmen bittern Pomeranzengeschmacke. Die oxydirten Eisenauflösungen verändern die Farbe in das Dunkelbraune, wie bei den Blättern; Leimauflösung bringt keine Trübung hervor. Galläpfeltinctur bringt nur eine schwache Trübung, salzsaures Zinn nur einen geringen lockern Niederschlag hervor; die Bleiauflösungen erzeugen einen reichlichern Niederschlag, sowie auch das oxydirte salpetersaure Quecksilber. Brechweinsteinauflösung verändert die Abkochung nicht; Säuren

hellen die Farbe auf, Laugensalze machen sie dunkler. Eine Unze des von der weissen Substanz so viel als möglich befreiten Pomeranzengelben liefert etwas über 3 Quentchen eines dunkelbraunen, sehr kräftig bitter und pomeranzenartig schmeckenden Extracts.

Der geistige Auszug verhält sich beinahe wie der wässrige, das geistige Extract ist etwas heller von Farbe als das wässrige, steigt von 1 Unze bis auf 8 Scrupel, und hat einen aromatischen, sehr kräftig bittern, angenehmen Pomeranzengeschmack.

Zum pharmaceutischen Gebrauche muss nur das Pomeranzengelbe genommen werden. Das davon bereitete Pulver giebt einen sehr kräftigen aromatischen Zusatz zu andern Pulvern; es muss in verkorkten Gläsern aufbewahrt werden. Beim Aufgusse vermeide man das Verflüchtigen der ätherischen Theile; sollen sie zu einem Decocte zugesetzt werden, so muss dies nur gegen das Ende geschehen. Kräftiger ist ein weiniger oder geistiger Auszug.

Auch die mit Zucker eingemachten Pomeranzenschalen geben ein angenehmes Magenmittel ab.

** Aurantium. *Das Oel der Schalen. Pomeranzenschalenöl.*

Dieses ätherische Oel (*Oleum corticum Aurantii*) wird durch Destillation aus den trocknen Schalen erhalten. Es ist gelb, dünnflüssig und angenehm von Geruche und Geschmacke. Spec. Gew. = 0,888. Es setzt in verschlossenen Gefässen kampherartige krystallinische Klümpchen ab; durchs Alter wird es dick und braun.

* Aurum. *Gold.*

Wird in verschiedenen Gegenden entweder gediegen gesammelt, oder aus den Erzen geläutert.

Ein gelbes, dehnbares Metall, auf trocknem Wege mit dem Sauerstoffe keine Verbindungen eingehend, in Salpetersalzsäure, nicht in den übrigen Säuren auflöslich. Spec. Gew. = 19,3. Zum pharmaceutischen Gebrauche werde das hinlänglich reine Gold der holländischen Dukaten angewandt.

Aurum foliatum. *Blattgold.*

Ein Präparat technischer Werkstätte.

Das in die dünnsten Blättchen gebrachte Gold.

Das Gold ist seit den ältesten Zeiten bekannt.

Es wird nur in kleinen Quantitäten angetroffen; aber man hat es

in den meisten Ländern gefunden, obgleich es eigentlich in den wärmern Zonen der Erdkugel am häufigsten vorkommt. Es kommt immer gediegen vor, theils ziemlich rein, theils mit Schwefel- und Arsenikmetallen gemischt. In der grössten Menge und mit der geringsten Mühe erhält man das Gold im südlichen Amerika und bei dem Uralschen Gebirge in Sibirien, wo man es gewöhnlich in grössern und kleinern Körnern antrifft, mit Gries, Sand und Erde gemengt, oder mit dem Sande in die Flüsse geführt. Die vornehmste europäische Goldgrube findet man in Ungarn.

Man trennt das Gold von den Erzen durch Quecksilber auf die bei Argentum angegebene Weise. Die eigenthümliche gelbe Farbe und die äussern Charaktere des Goldes sind allgemein bekannt. Es verändert seinen Glanz nicht in der Luft oder im Feuer. Es hat die Eigenschaft, das Licht aquamarinfarben zu brechen. In seinem reinsten Zustande ist es beinahe eben so weich wie Blei, und ist von allen Metallen das geschmeidigste. Die Dehnbarkeit des Goldes hat beinahe keine Grenzen. Ein Gran Gold kann zu einem 500 Fuss langen Drathe ausgezogen werden, und man schlägt das Gold zu Blättern aus, die nicht mehr als $^1/_{200000}$ Zoll an Dicke haben. Seine Ausdehnung geht noch weiter, wenn man einen Silbercylinder mit Gold überzieht, und dieser nun zum feinen Draht ausgezogen wird. Reaumur brachte es auf diese Weise dahin, dass das Goldblättchen hier ein Zwölfmillionentheil eines Zolles ausmachte. Das Gold schmilzt schwerer als Silber und Kupfer, und fordert ungefähr + 564° R. Thermometergrade, um in Fluss zu kommen. Es leuchtet dann mit einer meergrünen Farbe, die beim Erkalten des Goldes wieder gelb wird. Es ist wenig flüchtig; wenn es aber im Focus eines starken Brennglases geschmolzen wird, so verdunstet es, und wenn man eine silberne Scheibe einige Zoll darüber hält, so wird sie von den Dämpfen vergoldet. Lässt man eine grössere Masse Gold sich langsam abkühlen, so schiesst das zuerst erstarrte in kurzen vierseitigen Pyramiden an. Spec. Gew. zwischen 19,4 und 19,65.

Das Gold hat von allen Metallen die schwächste Verwandtschaft zum Sauerstoffe. Für sich wird es bei keiner Temperatur der Luft oxydirt. Wir kennen bis jetzt mit Sicherheit nur zwei Oxydationsstufen, das Oxydul und das Oxyd. Ersteres besteht aus 96,13 Gold und 3,87 Sauerstoff und ist $\dot{A}u = 2586{,}026$.

Das Goldoxyd $\dddot{A}u = 2786{,}026$, aus 89,22 Gold und 10,78 Sauerstoff bestehend, hat sehr wenige Eigenschaften einer Salzbase, vielmehr nähert es sich den Metallsäuren, denn es hat in hohem Grade die Eigenschaft, sich mit den Alkalien zu eigenen, beinahe farblosen Salzen zu verbinden. Will man daher Goldchlorid mit einem Alkali niederschlagen, so muss man weniger hinzusetzen, als zur Sättigung

des Chlors nöthig ist. Nach PELLETIER, der über das Verhalten des Goldes sehr genaue Versuche angestellt hat (Schw. N. J. 1. 1821. S. 305) tritt das Goldoxyd mit keiner einzigen Säure in Verbindung, sondern alle Goldsalze sind nach ihm Verbindungen des metallischen Goldes mit Chlor, welches an sich, oder in der Salpetersäure (*Aqua regia*, Königswasser), das eigentliche Auflösungsmittel des Goldes ist. Die Verbindung des Goldoxyds mit dem Ammoniak (das goldsaure Ammoniak) ist unter dem Namen Knallgold, *Aurum fulminans*, bekannt.

Eine Verbindung von 24 Gold und 76 Zinnoxyd nach PROUST, oder von 28,2 Gold, 64,0 Zinnoxyd und 7,6 Wasser nach BERZELIUS, ist unter dem Namen Goldpurpur, *Purpura mineralis*, *Purpura Cassii*, bekannt.

Von den Legirungen des Goldes ist besonders die mit Kupfer zu beachten. Diese Legirung ist geschmeidig. Das zu gewöhnlichen Zierrathen verarbeitete Gold, welches 23,6 Proc. Kupfer enthält, läuft während des Gebrauchs nicht selten dunkel an und sieht schmuzig aus, welches von der Oxydation des Kupfers herrührt. Wenn man es dann mit etwas kaustischem Ammoniak wäscht, so bekommt es die Goldfarbe wieder. Die Juweliere bedienen sich, um den Bijouterien aus geringem Golde die schönere gelbe Farbe zu geben, die das feine Gold zeigt, wenn es nicht polirt ist, einer Zusammensetzung, die unter dem Namen Farbe bekannt ist, und aus etwa 50 Salpeter, 25 Alaun und 35 Kochsalz besteht. CASASECA fand ein anderes hierzu bestimmtes Pulver in 20 Th. zusammengesetzt aus 2,135 weissem Arsenik; 4,190 Alaun; 13,560 Kochsalz; 0,115 Eisenoxyd und Thonerde.

Die Weichheit des Goldes macht, dass es in reinem Zustande nicht zu Münzen und zur Goldarbeit angewendet werden kann, sondern man versetzt es, um denselben eine grössere Festigkeit zu geben, entweder mit Silber oder mit Kupfer, oder mit einer Mischung von beiden. Wenn verarbeitetes Gold $^3/_{24}$ Silber oder Kupfer enthält, sagt man, dass es 21 Karat Gold halte.

Das Gold wird auf dem Probirsteine mit sogenannten Probirnadeln, wie beim Silber angegeben worden ist, geprüft.

Das Blattgold wird noch bisweilen zum Vergolden der Pillen gebraucht. In neuern Zeiten ist das Gold von CHRETIEN, einem französischen Arzte, im metallischen aber höchst fein zertheilten Zustande sowohl innerlich als äusserlich gegen Syphilis empfohlen worden. Die beste Methode, das Gold zum unfühlbarsten Pulver zu zertheilen, ist die, dass man eine Goldsolution durch Eisenvitriol fällt, den Niederschlag sorgfältig sammelt, aussüsst und trocknet. Aber auch die Goldpräparate, von denen das *Aurum potabile*, eine Auflösung des Goldchlorids in Schwefeläther, schon in früheren Zeiten bekannt gewesen, sind von demselben Arzte, statt der Quecksilberpräparate, gegen syphilitische Krankheiten in Gebrauch gezogen worden. Der Gebrauch

des Goldes ist dabei wegen der sehr kleinen Dosen, die man von diesen Präparaten giebt, weniger kostbar, als derjenige des Quecksilbers. Auf Kupfer prüft man das Blattgold dadurch, dass man es einige Zeit in Aetzammoniak liegen lässt, welches davon blau gefärbt wird.

Der ökonomische Gebrauch des Goldes, welches seines hohen Preises und seiner schönen Farbe wegen zu verschiedenen Gegenständen des Luxus angewandt wird, ist allgemein bekannt.

Avēna. *Der ausgeschlaubte Saamen. Hafergrütze.*

Avena sativa Linn. *Gemeiner Hafer.*

Avena sativa L.
Abbild. Pl. med. 28. G. u. v. Schl. 121.
Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.
Ord. natural. Gramineae.

Der Hafer wird wildwachsend angetroffen auf der Insel Juan Fernandez, an der Küste von Chile. Der bei uns gebaute Hafer, von dem es mehrere Sorten giebt, scheint jedoch aus einer andern Gegend abzustammen.

Die von den Hülsen befreiten und gröblich zerstossenen Saamenkörner dieser allgemein bekannten Pflanze geben die Hafergrütze, deren schleimige Abkochung als reizminderndes Mittel benutzt wird. Sie muss einen Mehlgeruch besitzen, aber nicht staubig seyn. An einem nicht luftigen Orte aufbewahrt, wird sie durch langes Liegen scharf und ranzig.

Davy und Vogel haben das Hafermehl chemisch untersucht, aber ziemlich abweichende Resultate erhalten. Jener fand 0,06 Kleber darin, den Dieser dagegen nicht als nähern Bestandtheil anführt. Ausser dem Satzmehle, dem Zucker und dem Schleime befindet sich im Hafer noch ein fettes Oel und ein bitterer Stoff, welchen Vogel nicht vom Zucker trennen konnte. Bestandtheile nach Vogel: Stärkemehl 59; graue Materie, die dem geronnenen Eiweiss ähnlicher ist als dem Kleber, 4,30; Zucker und Bitterstoff 8,25; fettes Oel 2,00; Gummi 2,50; Verlust 23,95.

Journet (Trommsd. J. XXIV. 2. 1815. S. 157) hat aus den Hülsen des Hafers einen aromatischen vanilleähnlichen Stoff ausgeschieden; die Grütze lieferte nichts davon.

** Ballota lanata L.

Leonurus lanatus Pers.
Abbild. Pl. med. Suppl. II.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0199-5

Vaterland: Sibirien. Die Wurzel perennirend. Der ästige Stengel sowie die ganze Pflanze mit weisser Wolle bedeckt. Die Blätter auf langen wolligen Blattstielen gegenständig, die untern fünflappig mit herzförmiger oder abgestutzter Basis, die obern dreilappig mit keilförmiger Basis, die Lappen dreizähnig; die obere Fläche grün, weichhaarig, die untere weissfilzig. Die Blumen in vielblüthigen Quirlen in den Blattachseln; die Kelche fünfzähnig mit gegrannter Spitze, wollig; die lippenförmige Krone gelblich, von langen Haaren zottig; die Oberlippe gerade, gewölbt, die Unterlippe dreilappig, weniger zottig, roth gestreift, der mittlere Lappen breiter.

Bley (Trommsd. N. J. XIX. 2. 1829. S. 18) giebt folgende Bestandtheile in 1000 Th. des Krautes an: festes ätherisches Oel 2,0; Essigsäure, Schwefel, Spuren; Chlorophyll mit Spuren salzsauren Kalks 85,0; Gummi 66,0; Eiweissstoff 12,0; gerbestoffhaltigen Extractivstoff mit salzs. und salpeters. Kali und freier Aepfelsäure 268,0; bittern Extractivstoff mit schwefels. Kali und salzs. Kalke 10,0; Hartharz 6,0; Eiweissstoff, verhärteten, 105,0; Gummi, künstliches, 94,0; Pflanzenkleber 30,0; Pflanzenfaser 200,0; Feuchtigkeit 117,0; Verlust 5,0. Durch Einäschern der 200,0 Pflanzenfaser wurden erhalten: kohlens., salzs. und schwefels. Kali 1,0; Eisenoxyd, Kalk- und Talkerde 6,0; Kieselerde 3,0.

Auch Grassmann (Buchn. Repert. XXXI. S. 431) hat mit den Resultaten der obigen Analyse übereinstimmende Versuche mitgetheilt.

Balsamum Peruvianum seu Indicum nigrum. *Schwarzer Peruvianischer Balsam.*

Der beim Brennen des Holzes von Myroxylon peruiferum Linn. fil., *einem im südlichen Amerika einheimischen, vorzüglich im Königreiche Neu-Granada häufigen Baume, herausgeflossene Saft.*

Eine ölige, dickliche Flüssigkeit, schwarzröthlich, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke, angenehmen benzoëartigem Geruche, auch wirklich Benzoësäure enthaltend. In fünf Theilen Alkohol fast gänzlich auflöslich, mit zuerst trüber, dann bei Anwendung von Wärme klarer Auflösung, mit einem geringen Bodensatze. Die mit einem fetten Oele bewirkte Verfälschung wird durch die Auflösung in Alkohol, die mit Copaivabalsam durch den Geruch, wenn die Benzoësäure vorher durch Ammoniak neutralisirt worden, endlich die mit einem ätherischen Oele geschehene Verfälschung wird auf gleiche Weise durch den Geruch erkannt. Von

1000 in Alkohol aufgelösten Theilen müssen 75 Th. krystallisirtes kohlensaures Natron neutralisirt werden. Spec. Gew. = 1,140—1,150.

Der weisse Peruvianische oder Indische Balsam, aus einem unbekannten Baume des südlichen Amerikas tröpfelnd, von gelblicher Farbe, von dem schwarzen unterschieden und sehr selten, darf dem schwarzen nicht vorgezogen werden.

Nach Sprengel (Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 20) ist das von Linné d. J. als eigene Gattung aufgestellte *Myroxylon* schon 1763 von Jacquin unter dem Namen *Myrospermum* gründlich beschrieben und abgebildet, es sey also dieses wieder an die Stelle der verschiedenen Benennungen *Toluifera L.* und *Myroxylon* zu setzen.

Myrospermum peruiferum. *Der Peruanische Balsambaum.*
Myroxylon peruiferum Linn. fil.
Abbild. Pl. med. 321. G. u. v. Schl. 278.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Sophoreae DeC. (?)

Dieser schöne und ansehnliche Baum ist in Neu-Granada, Peru, Columbien und Mexico einheimisch, und in jenen Gegenden unter dem Namen *Tache*, *Quina Quina*, bekannt.

Der Stamm ist mit einer dicken, glatten, sehr harzreichen Rinde bedeckt. Die jungen Zweige sind glatt und mit kleinen runden Warzen von etwas hellerer Farbe besetzt. Die immergrünen Blätter stehen abwechselnd, und sind ungleich gefiedert, aus eilf oder mehreren ebenfalls abwechselnd stehenden Fiederblättchen gebildet; die Fiederblättchen sind eiförmig-länglich, stumpf und etwas ausgerandet, auf beiden Seiten glatt, oben glänzend grün, unten blässer; gegen das Licht gehalten zeigen sie durchsichtige Drüsen und sind lederartig, netzförmig aderig. Die Blüthen bilden einfache aufrechte, ungefähr 5 Zoll lange Trauben an der Spitze der jungen Zweige; der Kelch ist glockenförmig, die Blumenkrone aus fünf sehr ungleichen zarten Blumenblättern gebildet, von denen 4 sehr schmal sind, das obere breitere der Fahne einer Schmetterlingsblume analog ist; sie sind weiss oder blass rosenroth mit gelblichen Nägeln. Die Früchte sind 4 — 5 Zoll lange, 1 Zoll breite, zusammengedrückte, am Rande geflügelte, nicht aufspringende Hülsen, die an der Spitze in einer aufgetriebenen Höhle 1 (—2) Saamen enthalten.

Durch die Blüthe sowohl, als durch die glandulös punktirten Blätter, sowie durch den Mangel der Nebenblätter weicht die Gattung *Myrospermum* von der Familie der *Leguminosae*, Unterfamilie *Papilionaceae*, sehr ab. Zu der Familie der *Terebinthaceae* hat sie nähere

Verwandtschaft als die übrigen Hülsengewächse, sowohl im Bau, als im Gehalt an balsamischen Bestandtheilen.

Dieser Baum soll, wie man annimmt, aus den in ihn gemachten Einschnitten den weissen peruvianischen Balsam entlassen, wogegen der schwarze peruvianische Balsam dadurch bereitet werde, dass man die Rinde, die Zweige und andern Theile, die keinen weissen Balsam mehr ausfliessen lassen, klein geschnitten mit Wasser auskocht, oder nach Andern, dass man die Zweige u. s. w. des Baums einer absteigenden Destillation unterwirft.

Stoltze, dem wir eine musterhafte Analyse dieses Balsams verdanken (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 24), hielt es nicht für wahrscheinlich, dass der weisse und der schwarze Perubalsam von einem und demselben Baume abstammen, denn ihre innere Zusammensetzung ist sehr verschieden; dagegen zeige der weisse Perubalsam und der flüssige Storax so grosse Uebereinstimmung mit einander, dass bei diesen beiden die Abstammung von *einem* Baume glaublich sey. Auch sprechen die Ergebnisse seiner Zerlegung gegen die Annahme, dass der schwarze Perubalsam durch eine absteigende Destillation erhalten werde, denn in diesem Falle müssten auch die Ergebnisse einer solchen Destillation aus der Holzfaser vorgefunden werden, welches aber nicht der Fall ist. Stoltze erklärt es daher für das Wahrscheinlichste, dass der schwarze Perubalsam, gleich der ihm so nahe verwandten Benzoë, freiwillig oder durch Ritzen der Rinde aus dem Baume fliesse; doch sey es auch möglich, dass man zugleich das Auskochen des Holzes mit Wasser anwende, denn das siedende Wasser entzieht dem Balsam nur einen geringen Theil seiner Benzoësäure, und ändert übrigens keine seiner übrigen Eigenschaften. Aus den lebenden Bäumen ziehe man wahrscheinlich den Balsam durchs Ritzen der Rinde, aus den gefällten durchs Auskochen.

Th. Martius (Buchn. Repert. XXVI. 1827. S. 288) stimmt dieser Meinung Stoltze's nicht bei, hält es vielmehr für wahrscheinlich, dass der schwarze Perubalsam durch eine Art Schweelung erhalten werde. Bei dem mit den eigenthümlichen Pflanzenstoffen so stark durchdrungenen Balsambaum lassen sich diese Theile bei einer weit gelinderen Hitze ausscheiden, als etwa der Theer aus dem harzigen Holze, daher denn auch die Producte eines solchen Processes nicht gefunden würden. Wenn der Balsam durchs Auskochen gewonnen würde, so könnte es nicht fehlen, dass in dem zu Boden sinkenden Balsam Pflanzentheilchen, als Blätter, Rindenstückchen, Sand und andere Unreinigkeiten enthalten seyn müssten, selbst wenn er nach seiner Gewinnung noch durch Coliren gereinigt würde, wogegen aber schon die Trägheit und Nachlässigkeit der Bewohner heisser Gegenden spricht. Auch müssten beim Auskochen die schleimigen und färbenden Theile der Mutterpflanze mit ausgezogen werden, und mit diesen Körpern verunreinigter Balsam

scheine noch nicht vorgekommen zu seyn. Dass bei Originalflaschen oft auf der Oberfläche eine wässrige Flüssigkeit sich findet, welche Benzoësäure enthält, spricht wohl nicht, wie MARTIUS angiebt, gegen STOLTZE's Meinung. Oefter soll man auch in solchen Flaschen einen 2—3 Pfund betragenden Bodensatz finden, der dicklich, beinahe fest ist und sich in der Wärme im Perubalsam auflöst, in der Kälte aber grösstentheils unter Trübewerden des Balsams niederfällt und wahrscheinlich Perubalsamharz ist.

NEES v. ESENBECK erklärt es für wahrscheinlich, dass aus den jungen Zweigen dieses Baumes, und wahrscheinlich auch aus denen des bei *Balsamum de Tolu* zu erwähnenden *M. toluiferum*, durch Auskochen mit Wasser der schwarze Perubalsam, durch freiwilliges Ausfliessen aber der weisse Perubalsam gleichfalls aus beiden Bäumen erhalten werde.

SPRENGEL (*Berl. Jahrb.* XXVII. 2. S. 20) stimmt der Meinung von RUIZ bei, dass ein und derselbe Baum, von den Einwohnern *Quinoquino* genannt, beide Balsame, den von Tolu und den von Peru, liefere. Auch HUMBOLDT, der sowohl in Peru als in Neu-Granada die Balsambäume untersucht hat, fand nur eine Art. Diese liefert in Peru den Peru-, in Neu-Granada den Tolu-Balsam. Der Unterschied scheint nach SPRENGEL nur von dem verschiedenen Standorte herzurühren; der Standort des Balsambaums in Peru ist 6000 Fuss höher als um Tolu, auch liegt er gerade unter dem Aequator, während Tolu 150 geographische Meilen nördlicher liegt.

RICHARD, welcher gleichfalls vermuthete, dass Peru- und Tolubalsam von einem und demselben Baume geliefert würden, überzeugte sich aus HUMBOLDT's Herbarium, dass es zwei verschiedene, obgleich sehr nahe verwandte Arten seyen, wovon weiter unten die Rede seyn wird.

Der schwarze Peruvianische Balsam, dessen zuerst im Jahre 1580 von NIC. MONARDES, Professor in Sevilla, Erwähnung geschieht, hat eine dunkel braunrothe Farbe, ist in Tropfenform vollkommen durchsichtig, besitzt einen vanilleartigen Geruch, einen anfangs milden, bitterlich gewürzhaften Geschmack, der aber auf der Zunge und im Schlunde bald in den der rohen Benzoësäure eignen prickelnden Reiz übergeht, hat ein spec. Gew. von 1,140 bis 1,150, eine syrupähnliche Dicke und trocknet an warmer Luft nicht ein. Vermittelst eines Dochtes brennt derselbe lebhaft, verbreitet jedoch dabei einen starken Rauch. Ohne Docht brennt er erst dann bei Annäherung einer Flamme, wenn er bis zur Zersetzung erhitzt worden.

Kaltes Wasser, noch mehr aber heisses Wasser, löst aus dem damit geschüttelten Perubalsam Benzoësäure und auch Spuren der andern Bestandtheile des Balsams auf, doch kann ihm alle Benzoësäure nur durch einen Zusatz von Alkalien entzogen werden; er verhält sich also

hierin ganz der natürlichen Benzoë analog. Durch heisses Wasser allein kann nie eine Scheidung des Balsams in seine Bestandtheile, sondern nur in eine auf der Oberfläche des Wassers erscheinende Haut und in einen zu Boden fallenden Theil bewirkt werden; beide sind aber von gleicher Beschaffenheit, und die obenaufschwimmende Haut wird nur vermöge der Adhäsion auf der Oberfläche des Wassers erhalten.

Aether löst nur einen Theil, gewöhnlicher weingeisthaltiger Aether etwas mehr von dem Balsam auf.

Absoluter Weingeist mischt sich mit dem Balsam in allen Verhältnissen: erst nach einiger Zeit setzt sich eine unbedeutende Menge brauner Stäubchen ab.

Je mehr der Weingeist verdünnt ist, desto mehr verliert er die Fähigkeit den Balsam zu lösen, so dass von 70 Procent haltigem Weingeiste 6 Theile erforderlich sind. Es wäre also eine Verfälschung mit höchst starkem Weingeiste möglich, doch würde, damit der Balsam nicht zu flüssig werde, nur wenig, höchstens ⅛ angewandt werden können. Diese Verfälschung wäre leicht zu erkennen 1) an dem bedeutend verminderten spec. Gewichte, und 2) bei der Destillation im Wasserbade, wo statt einiger Tropfen Wasser und etwas Benzoësäure ein weingeisthaltiges Destillat erhalten werden würde.

Terpenthinöl lässt sich bis zum achten Theile mit dem Perubalsam vermischen, eben so die ätherischen und fetten Oele, namentlich das weisse Baumöl; bei einem grössern Zusatze erfolgt vollständige Trennung, die durch Wärme noch mehr beschleunigt wird. Eine solche Verfälschung würde also nie mehr als den achten Theil betragen können; ist aber der Zusatz nicht grösser und das fette Oel rein und möglichst geruchlos, so kommen die äussern Eigenschaften eines solchen Gemisches, sowie Geruch und Geschmack, ganz mit dem ächten überein. Dieses fette Oel bleibt aber bei der Lösung in Weingeist von 75 Proc. ungelöst zurück. (Ricinusöl wird jedoch ebenfalls vom Weingeiste aufgelöst.) Den Zusatz von ätherischen Oelen erkennt man leicht bei der Erwärmung des Balsams durch den Geruch.

Mit Copaivabalsam lässt er sich bis zum 4ten Theile vermischen, ohne eine Zersetzung zu erleiden; wird der Zusatz aber grösser, so erfolgt eine Zerlegung, die auch durch Wärme befördert wird. Um eine Verfälschung mit Copaivabalsam zu erkennen, empfahl man bisher die Prüfung durch den Geschmack und durch concentrirte Schwefelsäure. Ersterer kann aber leicht durch den prickelnden Reiz der im Perubalsam befindlichen Benzoësäure versteckt werden, und letztere Prüfung, dass nämlich bei Zusammenmischung der concentrirten Schwefelsäure mit Copaivabalsam weit mehr Wärme entwickelt werde als mit dem schwarzen Perubalsam, ist nach Stoltze's Versuchen durchaus trüglich. Durch folgende Prüfung ist aber die kleinste Beimischung von Copaivabalsam zu erkennen. Man löst etwas von dem verdächti-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0204-4 DFG

gen Balsam in starkem Weingeiste auf, sättigt die freie Benzoësäure mit Aetzammoniak, setzt dann etwas Wasser hinzu, und verdampft den Weingeist. Der Balsam wird sich nebst etwas ausgeschiedenem Harze unter der wässrigen Flüssigkeit befinden, die man abgiesst, und dann die balsamische Materie stark erwärmt. War auch nur die geringste Beimischung von Copaivabalsam vorhanden, so wird sich diese durch ihren specifischen Geruch sogleich zu erkennen geben, da im entgegengesetzten Falle nur der Geruch des reinen Balsams sich verbreitet. Auch durch den Geschmack lässt sich in dem nach dieser Methode von Benzoësäure befreiten Perubalsam der beigemischte Copaivabalsam deutlich erkennen, jedoch ist die Prüfung durch den Geruch noch schärfer. Beträgt die Verfälschung 1/6 bis 1/4, so wird diese auch schon durch das bedeutend verminderte spec. Gewicht entdeckt, und in diesem Falle lassen sich die Dämpfe des Copaivabalsams ohne alle Vorbereitung erkennen.

Da dem im Handel vorkommenden Balsam leicht ein Theil der Benzoësäure durch kohlensaure Alkalien entzogen seyn könnte, ohne dass er an seinen äussern Eigenschaften viel litte, so muss man denselben auch in dieser Hinsicht prüfen. Man löst den Balsam in seinem sechsfachen Gewichte Weingeist von 70 Proc. auf und sättigt die Lösung genau mit einer verdünnten Lösung des kohlensauren Natrons. 1000 Gewichtstheile ächten Perubalsams müssen 75 Gewichtstheile reinen krystallisirten kohlensauren Natrons sättigen.

Vermischt man in der Kälte eine ganz concentrirte Aetzkalilauge mit schwarzem Perubalsam, so entsteht eine seifenartige Mischung, doch wird eine braune, schmierige Masse — Harz — abgeschieden.

Mit concentrirter Schwefelsäure entsteht eine beträchtliche Erhitzung, deren Grösse von dem Verhältnisse der gegenseitig angewandten Quantitäten abhängig ist, und es wird viel schweflige Säure entwickelt. Die Mischung hat eine schön dunkel braunrothe Farbe angenommen, und der Balsam ist in eine künstliche gerbestoffartige Materie verwandelt worden.

Die concentrirte rauchende Salpetersäure lässt sich mit dem Perubalsam ruhig vermischen, und die dabei entstehende Erhitzung ist weit geringer, als bei der Mischung mit Schwefelsäure. Es entwickelt sich etwas Salpetergas, aber die weitere Einwirkung geht nur langsam vor sich; destillirt man aber das Gemisch, so enthält das Destillat neben der mit übergegangenen Salpetersäure und salpetrigen Säure viel Benzoësäure und Blausäure. Im Rückstande befindet sich eine saure harzige Masse.

Die Beimischung von Zuckersyrup ist höchst unwahrscheinlich, denn so lange schwarzer Perubalsam und Zuckersyrup mit einander gemengt sind, bilden sie eine trübe undurchsichtige Mischung, die im Aeussern

von schwarzem Perubalsam ganz abweicht, und beim ruhigen Stehen trennen sich beide bald wieder von einander.

Die Substituirung eines Kunstgemisches aus Copaivabalsam, Benzoë, Asphalt u. s. w., wenn es ja vorkommen sollte, würde sich leicht verrathen durch das geringere spec. Gewicht, da ein solches, statt unterzusinken, auf dem Wasser schwimmen würde; auch würde bei Erhitzung der eigenthümliche Geruch des Copaivabalsams sich leicht erkennen lassen; es würde, dem ächten Balsam zu gleichen Theilen oder in noch grösserm Verhältnisse zusetzt, den letztern zersetzen u. s. w.

Nach der Analyse von Stoltze bestehen 1000 Th. des schwarzen Perubalsams aus schwerlöslichem braunen Harze 24; leichtlöslichem braunen Harze 207; Perubalsamöl 690; Benzoësäure 64; extractartiger Materie 6; Feuchtigkeit und Verlust 9.

Das schwerlösliche Harz, durch Absetzen aus der Auflösung des Perubalsams in Weingeist von 75 Proc. erhalten, ist leicht zerreiblich, geruch- und geschmacklos, schmilzt bei mässiger Hitze unter Verbreitung eines nach Benzoë riechenden Dampfes, und hinterlässt bei stärkerer Hitze unter Zersetzung eine lockere Kohle. Es ist nur in wasserfreiem Weingeiste bei Siedehitze löslich, und die erkaltete Lösung wird etwas milchig. Concentrirte Aetzlauge wirkt in der Kälte nur wenig darauf, in der Siedehitze aber löst sie es auf zur Harzseife. Das leichtlösliche Harz wurde dadurch gewonnen, dass der weingeistigen klaren Lösung, nachdem ihr zuvor durch kohlensaure Natronlauge die Benzoësäure entzogen worden, und der unverändert abgeschiedene Balsam wieder in 75 Proc. haltigem Weingeiste gelöst worden war, durch Abdampfen der Weingeist entzogen, der zurückbleibende Balsam mit seinem zwölffachen Gewichte weissen Baumöls versetzt und die Mischung etwas erwärmt wurde. Die in grosser Menge ausgeschiedenen harzigen Flocken wurden durch ein Filter von dem Oele geschieden, welches mit hellgelber Farbe ablief. Das durch Auflösen in Weingeist von 75 Proc. gereinigte Harz ist von dunkelbrauner Farbe, in dünnen Flächen durchsichtig, geruch- und geschmacklos, schmilzt noch vor dem Siedepunkte des Wassers, wird bei stärkerer Hitze unter Verbreitung grauer, brenzlich-harzig riechender Nebel zersetzt, und lässt eine lockere Kohle zurück. Es ist in wasserfreiem und etwas gewässertem Weingeiste (bis 70 Proc.) leicht löslich; mit Aetzkalilauge bildet es Harzseife.

Das Perubalsamöl wurde aus der Mischung mit Baumöl durch Weingeist von 75 Proc. abgeschieden. Dieses ist durchsichtig, von bräunlichgelber Farbe, hat in gewöhnlicher Temperatur die Dicke eines Zuckersaftes, ein spec. Gewicht von 1,084, einen eigenthümlichen milden balsamischen Geruch und Geschmack, macht auf Papier gestrichen einen Fettfleck, trocknet an der Luft nicht aus, ist unlöslich im Wasser, und mischt sich in allen Verhältnissen mit absolutem Aether, wasserfreiem Weingeiste, Terpenthinöl und weissem Baumöle. Von Weingeist

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0206-6 DFG

von 75 Proc. erfordert es 4 Theile zur Lösung; durch Aetzkalilauge ist es nicht leicht verseifbar, längere Zeit jedoch in der Siedehitze damit behandelt wird eine bräunlichweisse feste zerreibliche Seife gebildet. Doch zeigt sich bei Zersetzung dieser Seife durch Säuren, dass das Oel nicht unzersetzt aufgenommen worden ist, sondern eine bedeutende Veränderung erlitten hat.

Die Benzoësäure wurde aus der Natronlauge durch Schwefelsäure geschieden.

Die extractartige Materie, aus der benzoësauren Natronlauge erhalten, hatte einen balsamischen Geschmack, löste sich leicht in Wasser und gewässertem Weingeiste, in absolutem Aether und in Oelen auf.

Der schwarze Peruvianische Balsam wird sowohl innerlich, mit Eigelb abgerieben oder in spirituösen Tincturen aufgelöst, als auch äusserlich gebraucht.

Von dem weissen *Peruvianischen Balsam* nimmt man, wie bereits erwähnt worden ist, an, dass er gleichfalls von *Myroxylon peruiferum* herstamme, und die Verschiedenheit beider Balsame durch die verschiedene Gewinnungsweise zu erklären sey, indem der weisse Balsam durch Einschnitte in den Baum, aus welchen er ausfliesst, der schwarze aber durch Auskochen erhalten werde.

Ruiz, Sprengel und Humboldt kennen nur einen Balsambaum, welcher durch freiwilliges Ausfliessen, seinem Standorte nach, den weissen Perubalsam und den Tolubalsam, durch Auskochen aber den schwarzen Perubalsam liefere. *Richard und Nees v. Esenbeck* geben an, dass *Myroxylon peruiferum* den weissen Perubalsam, *M. toluiferum* aber den Tolubalsam durch Ausfliessen liefere, dass aber beide Balsame einander so ähnlich seyen, dass sie auf keine Weise unterschieden werden können, und dass beide nach dem Eintrocknen das *Opobalsamum siccum* geben. Ich besitze einen Balsam, unter dem Namen weisser Peruvianischer Balsam, welcher beinahe die Consistenz des venetischen Terpenthins, eine röthlichgelbe Farbe und einen angenehmen Geruch hat, welcher jedoch sowohl von dem des schwarzen Perubalsams als dem des *Opobalsamum siccum* verschieden ist und sich dem des flüssigen Storax anschliesst, so dass ich, wenigstens hinsichts des vor mir habenden Balsams, der Meinung Stoltze's beistimme, dass wahrscheinlich der schwarze und der weisse Perubalsam nicht von einem und demselben Baume herstammen, und dass auch der letztere von dem Tolubalsam verschieden sey.

Balsamum Tolutanum. *Tolubalsam.*

Ein an der Luft erhärteter Saft des Myroxylon toluiferum Richard fil., *eines im südlichen Amerika einheimischen Baumes.*

Ein trocknes Harz, zwischen den Fingern geknetet erweichend, von gelbbräunlicher Farbe, aromatischem Geschmacke und benzoëartigem Geruche.

Myrospermum toluiferum A. Rich.
Synon. Toluifera Balsamum Linn.
Myroxylon toluiferum H. B. Kunth.
Abbild. Pl. med. 322. G. u. v. Schl. 279.

Durch die (4fächrige, 4saamige) Frucht einer fremden Pflanze, die Miller als zu *Toluifera* gehörig beschrieb, wurde man verleitet, *M. toluiferum* als eigene Gattung beizubehalten. Untersuchungen von Richard haben gezeigt, dass beide Bäume einer Gattung angehören.

Der Tolubalsambaum ist ein hoher schöner Baum, der auf den hohen Ebenen (Savannen) von Tolu bei Coropol und Villa Tecasuan im südlichen Amerika in grosser Menge wächst. Das ältere Holz hat eine dunkelrothe Farbe, ist fest und dauerhaft, und verbreitet einen sehr angenehmen rosenähnlichen Geruch. Die Blätter stehen abwechselnd und sind ungleich gefiedert, aus 7 — 8 ebenfalls abwechselnd stehenden kurzgestielten Fieberblättchen gebildet; diese sind eiförmig-länglich, mit einer lang vorgezogenen aber stumpfen Zuspitzung, und das am Ende des Blattstiels stehende Blättchen ist grösser als die übrigen. (Blüthe und Frucht waren bei dem einzigen vorhandenen Exemplare in Humboldt's Herbarium nicht befindlich.)

Aus diesem Baume erhält man durch Einschnitte, die man in der heissesten Tageszeit macht, den Tolubalsam, den man in Gefässen auffängt. Frisch hat er die Dicke des Terpenthins, eine schöne hellbraunröthliche Farbe. Wir erhalten ihn gewöhnlich eingetrocknet in kleinen Kürbisschalen als eine bräunlichgelbe oder auch röthlichbraune spröde harzige Substanz von sehr angenehmem, der Vanille und Benzoë ähnlichem Geruche und einem schwach aromatischen etwas beissenden Geschmacke. Er führt dann den Namen *Opobalsamum siccum*, schmilzt in der Wärme sehr leicht, und läuft dann in eine Masse zusammen; schon mit den Fingern lässt er sich eindrücken und im Munde erweichen. Auf glühenden Kohlen verbreitet er einen reinen angenehmen Geruch, und es lässt sich eine etwanige Verfälschung mit Terpenthin oder Geigenharz dadurch erkennen. In 6 Th. Alkohol ist er vollkommen auflöslich; er vermischt sich leicht mit ätherischen, schwerer mit ausgepressten Oelen. Mit Wasser destillirt giebt er wenig flüchtiges Oel, und ein Wasser, welches Benzoësäure enthält; letztere sublimirt sich auch bei fortgesetzter Destillation. (Planche in Trommsd. J. XVIII. 1. S. 391.)

Dieser Gehalt an Benzoësäure ist nach Trommsdorff (N. J. II. 1. S. 80) eben so bedeutend wie bei der Benzoë selbst, und 100 Th. bestehen aus: Harz 88; Benzoësäure 12, und flüchtigem Oele 0,2.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0208-7
DFG

** **Balsamum de Mecca, s. Gileadense.** ***Balsam von Mekka oder von Gilead.***

Balsamodendron Gileadense Kunth.

Synon. Amyris Gileadensis et Opobalsamum Linn. et auct.

Abbild. Pl. med. 356.

Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.

Ord. natural. Terebinthaceae.

Ein in Arabien, wahrscheinlich auch in Palästina einheimischer Baum, der eine mittlere Höhe erreicht, sparrig-ausgebreitete oder herabhängende Aeste mit aschgrauer, glatter Rinde ohne Dornen trägt. Die Blätter stehen abwechselnd, sind an den fruchtbaren Zweigen gedreit, an den unfruchtbaren gefiedert-fünfzählig; die Blättchen verkehrteiförmig, stumpf oder etwas spitzer; das unpaarige Blättchen oft ein wenig grösser als die übrigen. Die unansehnlichen Blüthchen zweihäusig in den Axillen, oder auf kurzen rudimentairen Aestchen; Kelch glockenförmig, stumpf-vierzähnig; Krone aus vier aufrechten, fleischigen, weissen Blumenblättern. In der männlichen Blume acht Staubfäden; in den weiblichen ein eiförmiger Fruchtknoten mit einem kurzen dicken Griffel und einer stumpfen viereckigen Narbe. Die Frucht ist eine trockene, braune, eiförmige Steinfrucht, die im Innern ein kleines unausgebildetes und ein grösseres entwickeltes Fach zeigt. Die äussere braune Schale der Steinfrucht enthält einen balsamischen Saft, der den ganzen Baum durchdringt, so dass die jungen Aestchen durchgebrochen einen balsamischen Geruch verbreiten. (Vgl. Buchn. Repert. 1834. XLIX. 1.)

Der Mekkabalsam, welcher zu den ältesten Arzneimitteln gehört und schon lange vor Christi Geburt im Orient gebraucht worden ist, wird auf zweierlei Weise gewonnen: 1) durch gemachte Einschnitte in den Stamm und die Zweige, aus welchen er jedoch so sparsam ausfliesst, dass aus jedem Einschnitte täglich nur drei oder vier Tropfen quellen, und aus dem besten Baume nur 10, höchstens 15 Quentchen gewonnen werden. Dieser sehr kostbare Balsam kommt wohl nie oder doch nur höchst selten in den Handel, weil er für den Grossherrn und die Vornehmsten in Constantinopel aufgehoben wird. Der ganz ächte soll dünnflüssiger als Terpenthin, aber etwas dicker als Copaivabalsam seyn, von einer citrongelben Farbe, die etwas ins Rothe spielt, von einem Geruche, der das Mittel zwischen Rosmarin, Salbei, Citronen und Muskatnüssen hält, und von einem bittern, aromatischen, etwas zusammenziehenden Geschmacke. 2) Durchs Auskochen der Zweige und Blätter in Wasser. Dieser Balsam kommt in den Handel. Der in meinem Besitze befindliche Balsam, in einer Flasche von Blei, als Originalflasche bezeichnet, 4 Unzen Balsam enthaltend, erhalten, ist kaum etwas consistenter als Copaivabalsam, von citronengelber Farbe,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0209-6

von einem sehr gemischten Geruche, bei dem jedoch der nach Rosmarin vorwaltet, und einem bitterlichen, dem Geruche entsprechenden Geschmacke. Einen mit diesen Eigenschaften übereinkommenden Mekkabalsam, gleichfalls in einer bleiernen Flasche enthalten, als dünnflüssig, blassgelb und von 0,950 spec. Gew. bei 18° R. bezeichnet, hat TROMMSDORFF (N. J. XVI. 1. 1828. S. 62) analysirt und gefunden, dass 500 Gran desselben enthalten: ätherisches Oel, von angenehmem lieblichem Geruche und scharfem gewürzhaftem Geschmacke, 150; ein indifferentes in Alkohol unauflösliches Harz, schon von VAUQUELIN gefunden, und als in Alkohol aufquellend und klebrig bezeichnet, 20; ein indifferentes in Alkohol auflösliches Harz, das weder Verwandtschaft zu den alkalischen Basen besitzt, noch gegen Säuren sich als Base verhält, 320; einen färbenden bittern Extractivstoff, in Wasser und in Alkohol auflöslich, 2; Verlust 8. Benzoësäure war nicht vorhanden. (Vergl. Analyse von BONASTRE in Ann. d. Pharm. 1832. III. 147.)

Durch diese Analyse ist die frühere Angabe BURKHARD's, dass der Strauch, welcher den Mekkabalsam liefere, neben den den Weißblättern ähnlichen Blättern eine 3 Zoll lange gurkenartig gestaltete Frucht trage, die bei der Reife aus dem Grünen ins Gelbe spielt, und welcher Angabe zufolge nach DIERBACH (BRANDES' Archiv XX. S. 218) diese Pflanze zu *Cucumis* gezählt werden müsste, und dass der Balsam auf die Weise gewonnen werde, dass nämlich auf die im Juni eingesammelte Frucht Oel gegossen werde und sie so eine Zeitlang der Sonne ausgesetzt bleibe, worauf dann erst der Saft, welcher den Balsam giebt, ausgedrückt werde, widerlegt, da sich keine Spur von fettem Oele darin findet; es geht vielmehr daraus hervor, dass der Balsam bloss durch gemachte Einschnitte aus dem zu den Terebinthaceen gehörigen Baume fliesst, und dass vielleicht eine geringere Sorte durch heisses Infundiren ausgezogen werde.

Durch das Alter wird der Mekkabalsam allmälig zäher, so dass er sich in Fäden ziehen lässt und zuletzt einem trocknen Harze ähnlich wird, wobei er zugleich an Geruch einbüsst.

Der Balsam soll schon mit Sesamöl, welches in Aegypten häufig gepresst wird, oder mit Straussenfett verfälscht zu uns kommen; auch sollen uns die Engländer mit einem Kunstproduct aus canadischem Balsam, Citronenöl u. s. w. versehen.

Der Mekkabalsam, in Alkohol und auch in Aether bis auf einen sehr kleinen Rückstand auflöslich, hat in den früheren Jahrhunderten, als mit Wunderkräften begabt, in sehr grossem Rufe gestanden; jetzt ist er ausser Gebrauch, da er in Hinsicht der medicinischen Wirksamkeit mit dem wohlfeileren Terpenthin übereinkommen möchte. Die Morgenländer gebrauchen ihn besonders als Schönheitsmittel und die ägyptischen Frauen betrachten ihn als das wirksamste Mittel gegen Unfruchtbarkeit.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0210-7 DFG

Ein Gleiches gilt von den früher gebräuchlichen Beeren dieser Sträucher, den Balsamkörnern (*Carpobalsamum*), die gewöhnlich röthlich, kleiner als Erbsen, meist ohne Geruch und Geschmack, selten schwach balsamisch sind und einen weissen Kern enthalten. Eben so wenig braucht man noch das Balsamholz (*Xylobalsamum*), die dünnen Zweige, die eine runzlige und graue Rinde haben, wenig riechen und schmecken, angezündet aber einen sehr angenehmen Geruch verbreiten.

Bardāna. *Die Wurzel. Klettenwurzel.*

Arctium Lappa et Bardana Willd. *Zweijährige in Deutschland vorkommende Pflanzen.*

Eine lange, fast einfache Wurzel, mit wenigen Wurzelzasern, der Länge nach runzlig, aussen schwärzlich, mit einer inwendig weissen, gegen das Holz hin bräunlich werdenden Rinde, mit dickem löchrigem weisslichem Holze, von einem scharf süsslichen Geschmacke. Sie werden im zweiten Jahre im Frühlinge gesammelt. Man hüte sich aufs sorgfältigste, dass nicht die Wurzeln der Belladonna untergemischt sind.

Arctium Lappa Linn. *Gemeine Klette.*
Synon. A. majus Schkuhr.
Abbild. Hayne II. 35. Pl. med. 225. G. u. v. Schl. 195.
Arctium Bardana Willd. *Spinnenklette; Wollklette.*
Synon. A. Lappa β Linn.; A. tomentosum Pers.
Abbild. Hayne II. 36. Pl. med. 224. G. u. v. Schl. 196.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.
Ord. natural. Synantherae Rich. Tribus: Cynarocephalae Juss.

Beide Klettenarten sind auf Schutthaufen, an Wegen und auf unbebauten Plätzen sehr gemein; sie sehen sich im Allgemeinen sehr ähnlich, nur dass die erstere weit kräftiger, stärker und frischer aussieht (5—6 Fuss hoch), während die Spinnenklette sich durch ein graulicheres Ansehen, durch eine grössere Neigung, sich mit ihren Aesten in die Breite auszudehnen (sie wird nur 3—4 Fuss hoch), durch den spinnenwebenförmigen Filz zwischen den Blättchen der Hülle und durch kleinere Blüthenköpfchen mit dunkler purpurfarbigen Blüthchen leicht unterscheiden lässt.

Von diesen bekannten Pflanzen ist die der Länge nach zerschnittene und getrocknete Wurzel als Klettenwurzel im Gebrauche. Der Geruch der getrockneten Wurzel ist eigentlich dumpfig, aber schwach, der Geschmack bitter süsslich, etwas scharf. Sie enthält ein bitteres Harz, Schleim und nach Guibourt viel Inulin.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0211-2

Sie wird als schweisstreibendes und blutreinigendes Mittel in der Abkochung verordnet, macht einen Bestandtheil der Holzspecies und wird auch äusserlich zum Waschen angewandt.

Baryta sulphurica nativa. Spatum ponderosum. Sulphas baryticus nativus. *Schwerspath.*

Ein in den Bergwerken des Harzes, Sachsens und in andern vorkommendes Mineral.

Ein Stein in weissen, blättrigen, schweren Stücken, aus Baryt und Schwefelsäure bestehend, in Wasser völlig unauflöslich. Es müssen die mit fremdartigen Substanzen weniger verunreinigten Stücke ausgesucht werden.

Der Schwerspath wurde lange für schwefelsaure Kalkerde gehalten, bis Scheele die Baryterde entdeckte. Er kommt im Mineralreiche häufig, und verschieden krystallisirt vor, gewöhnlich in geschoben vierseitigen Tafeln; er hat ein spec. Gew. von 4 bis 4,47, besteht nach Berzelius aus 65,643 Baryt und 34,357 Schwefelsäure, und ist zusammengesetzt aus 1 Atom Baryt und 1 Atom Schwefelsäure, erhält also die Zahl $\dot{Ba}\ddot{S} = 1458{,}045$. Er ist in Wasser, selbst wenn es freie Säure enthält, unauflöslich; löst sich in kochender concentrirter Schwefelsäure auf, woraus er beim Erkalten in Nadeln anschiesst. Künstlich wird dieses Salz immer da erzeugt, wo Schwefelsäure oder ein schwefelsaures Salz mit Baryt oder einem Barytsalze in Berührung kommt. Diese grosse Verwandtschaft der Schwefelsäure zur Baryterde macht die Barytsalze zu den vorzüglichsten Reagentien auf Schwefelsäure, indem, wo diese vorhanden ist, sogleich durch erstere ein in Wasser und Säuren unauflöslicher Niederschlag erzeugt wird. Aus eben diesem Grunde bedient man sich bei chemischen Untersuchungen der Barytsalze, um die Schwefelsäure quantitativ zu bestimmen, indem sich aus dem Gewichte des getrockneten Niederschlags nach dem oben angegebenen Verhältnisse der Bestandtheile des Schwerspaths leicht der Gehalt an Schwefelsäure berechnen lässt. Berzelius macht auf den hiebei oft stattfindenden Umstand aufmerksam, dass die gefällte schwefelsaure Baryterde nicht niedersinkt, und dass sie mit durch das Filtrum läuft, wenn man die Flüssigkeit abzufiltriren versucht. Dieses ereignet sich vorzüglich, wenn die Fällung in neutralen Flüssigkeiten von einer gewissen Concentration geschieht, und es findet nicht statt, wenn die Flüssigkeit sehr verdünnt oder wenn sie sauer ist, und auch nicht, wenn sie sehr stark concentrirt ist. Die Gegenwart eines Natronsalzes trägt in hohem Grade zu diesem übeln Umstande bei. Hat die schwefelsaure Baryterde einmal diesen Zustand angenommen, so

hilft weder Zusatz von Säure, noch die Abdampfung der Masse zur Trockenheit und Wiederauflösung derselben etwas. Die Säure coagulirt wohl das Gemenge, sobald aber der Niederschlag ausgewaschen werden soll, so geht er wieder durch das Papier.

In der Pharmacie wird der natürliche Schwerspath zur Darstellung der Barytsalze gebraucht. Man muss hiezu die Stücke aussuchen, welche vollkommen weiss, nicht mit Quarz und Metalltheilen verunreinigt sind und an Säuren nichts Auflösliches abgeben. Damit er mürbe werde und sich leichter pulvern lasse, glüht man ihn und löscht ihn glühend in kaltem Wasser ab. Wird er mit Kohle geglüht, so wird die mit der Baryterde verbundene Schwefelsäure zersetzt, nämlich der Sauerstoff ihr und zugleich der Baryterde durch den Kohlenstoff entzogen und Schwefelbaryum gebildet. In strenger Weissglühhitze schmilzt der Schwerspath zu einem weissen Email. Kohlensaure Alkalien entziehen ihm nur vollkommen die Schwefelsäure und zersetzen ihn sowohl auf trocknem als auf nassem Wege nur unvollständig.

Die Barytsalze wirken auf den Organismus höchst nachtheilig und giftig ein, mit Ausnahme der schwefelsauren Baryterde, welche wegen ihrer Unlöslichkeit keine solche Wirkung äussert, daher denn auch bei etwanigen Vergiftungen durch Barytsalze ein schwefelsaures Salz, z. B. das Glaubersalz, das geeignetste Gegenmittel ist, durch welches nämlich der unschädliche Schwerspath gebildet wird.

* Basilicum. *Das Kraut. Basilienkraut.*

Ocimum Basilicum Linn. *Ein Sommergewächs Persiens und Ostindiens, welches bei uns in Gärten gezogen wird.*

Ein ästiges, bisweilen purpurröthliches Kraut, mit eiförmigen spitzigen, ganzrandigen oder sägeförmigen, unbehaarten, punktirten Blättern, einen sehr angenehmen Geruch verbreitend. Im Monat Juni einzusammeln.

Ocimum Basilicum Linn. *Gemeines Basilienkraut.*

Abbild. Hayne XI. 3. Pl. med. 184. G. u. v. Schl. 137.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Von dieser einjährigen Pflanze giebt es in unsern Gärten durch Cultur mehrere Varietäten, die sich durch die verschiedene Form der Blätter und die Farbe der Blumen von einander unterscheiden.

Die Wurzel ist hart, zaserig und braun oder schwarz von Farbe. Der Stengel ist aufrecht, ästig, 1½ Fuss hoch und wie die ganze Pflanze entweder hellgrün oder dunkelröthlich, am obern Theile hie und da mit kleinen weissen Haaren besetzt. Die Blätter stehen gegenüber, sind gestielt, eiförmig, mehr oder weniger lanzettförmig, am

Rande verloren gezähnt, zuweilen ganzrandig, punktirt und etwas fleischig. Die Blüthen, welche aus 5—6blumigen Wirteln bestehende Aehren an den Spitzen der Aeste und Zweige bilden, sind weiss oder röthlich. Der Kelch aus 5 ungleichen behaarten Abschnitten ist zweilippig; die einblättrige Blumenkrone zweilippig, umgekehrt; die Oberlippe mit 4 rundlichen gezähnelten Lappen; die Unterlippe nur ein schmaler, an der Spitze verbreiteter, stumpfer, gezähnelter Lappen, auf welchem die niedergebeugten Staubfäden mit dem Griffel liegen. Frucht: 4 kleine eiförmige schwarze Akenen, im Grunde des Kelches sitzend.

Die Pflanze blüht im Juli und August.

Das officinelle Kraut besitzt einen feinen, sehr angenehmen Geruch, der bei vorsichtigem Trocknen nicht verloren geht, und einen majoranähnlichen, gewürzhaften, etwas scharfen Geschmack. Statt desselben wird auch das kleine Basilienkraut (*Ocimum minimum*) eingesammelt, dessen Blätter viel kleiner, aber von ähnlichem noch feinern und angenehmern Geruche und Geschmacke sind.

Das Kraut enthält ein ätherisches Oel und wird bisweilen gegen Blähungen, mehr aber noch als Küchengewürz gebraucht.

** Bdellium. *Bdellium.*

Heudelotia africana A. Richard.

Synon. Amyris Niotoutt Adans.

Abbild. Flore de Senegambie. I. 150.

Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.

Ord natural. Terebinthaceae.

Ueber die Abstammung des Bdelliums hat sehr lange Ungewissheit geherrscht. Lamarck hatte es von *Daucus gummifer*, Sprengel von *Borassus flabelliformis* abgeleitet, welche letztere Angabe aber Virey (Brand. Archiv XIX. 267.) für zweifelhaft erklärte. Andere gaben bald *Lontarus domestica*, bald eine Species von *Rhus*, bald von *Amyris* als Mutterpflanze an, und diese letztere Angabe hielt Bonastre (Pharm. Centr. Bl. 1833. S. 105.) in Folge der Untersuchung der Producte des Pflanzenreichs, welche sich in den Särgen der ägyptischen Mumien vorfinden, besonders für wahrscheinlich. Die oben genannte Pflanze, die schon Adanson als die Mutterpflanze des Bdelliums bezeichnet hatte (Annal. d. Pharm. 1832. XVII. S 320), ist ein dorniger Strauch, nur 8 bis 10 Fuss hoch, mit achselständigen, dornig zugespitzten Aesten. Das hievon gesammelte Bdellium erhalten wir in Stücken von unbestimmter Form und verschiedener Grösse, bis zu der einer Wallnuss und darüber. Es ist gelb, röthlichgelb, braun, selbst schwarzbraun. Die hellen sind durchscheinend. Der Bruch ist uneben, wachsglänzend. Es ist ziemlich spröde. Spec. Gew. 1,371. Es hat einen schwachen, der Myrrhe ähnlichen Geruch, einen scharfen bittern Ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0214-0 DFG

schmack, und klebt stark an den Zähnen. Es kommt mit Myrrhe und wohl auch mit arabischem Gummi vermischt vor.

Weingeist und Wasser nehmen nur einen Theil desselben auf; in Kalilauge aber ist es gänzlich auflöslich. Im Feuer erweicht es, fliesst, entzündet sich und brennt unter Verbreitung eines angenehmen Geruchs. Nach einer Analyse von PELLETIER besteht es aus 59 Harz, 9,2 Gummi, 30,6 Traganthstoff, 1,2 flüchtigem Oel und Verlust.

Das Bdellium, bei uns kaum noch im Gebrauch, wird nach VIREY von den arabischen Aerzten häufig angewandt.

Belladonna. *Das Kraut. Tollkirschenblätter, Belladonnenblätter.*

Atropa Belladonna L. *Eine ausdauernde Pflanze Europas.*

Die Blätter *gross*, in einen Blattstiel verdünnt, eiförmig, ausgeschweift, etwas spitzig, lebhaft grün, die jüngern weichhaarig, die ausgewachsenen nur an den Nerven etwas weichhaarig, sehr giftig. Sie müssen von der wildwachsenden Pflanze genommen und nicht über ein Jahr aufbewahrt werden. Man verwechsele sie nicht mit den kleinern, beinahe eckigen, etwas scharfen Blättern des schwarzen Nachtschattens. Sie sind im Monat Juli einzusammeln und vorsichtig aufzubewahren.

Belladonna. *Die Wurzel. Belladonnenwurzel.*

Eine lange, gegen den Stengel hin ästige, im Herabsteigen einfache Wurzel, mit wenigen Fasern oder Wurzelzasern, aussen schmuzig gelb, innen weisslich, mit gegen das Holz hin bräunlich werdender Rinde, mit einem dicken etwas löcherigen Holze, von schwachem honigartigen Geruche, sehr giftig. Im Frühlinge einzusammeln und vorsichtig aufzubewahren.

Atropa Belladonna L. *Gemeines Tollkraut, Wolfskirsche, Tollkirsche, Tollbeere, Wuthbeere.*

Abbild. PLENCK 125. HAYNE I. 43. Pl. med. 191. G. u. v. SCHL. 8.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae Juss. Luridae L.

Diese im südlichen Europa, in Italien, der Schweiz, England, überhaupt in den wärmern und gemässigten Himmelsstrichen gewöhnliche

Pflanze wächst häufig in gebirgigen, hohen Waldungen, in schattigen Gräben und an Hecken, wird auch bei uns in Gärten gezogen; sie liebt besonders Kalkboden.

Aus der ausdauernden, schief absteigenden, fast walzenförmigen, etwas knotigen, ästigen, stark befaserten, schmuzig gelbbräunlichen, inwendig weissen Wurzel erhebt sich ein aufrechter, 3—5 Fuss hoher, stielrunder, schwach geriefter, weichhaarig-drüsiger, unten einfacher Stengel, mit zweitheiligen Aesten. Die abwechselnd stehenden Blätter sind gestielt, gross, eirund, an beiden Enden zugespitzt, ganzrandig, ziemlich glatt, die Adern der Unterseite und Blattstiele drüsig-weichhaarig. An den Aesten stehen die Blätter zu zwei, nicht gegenüberstehend, von denen das eine kleiner ist. Blumen einzeln oder zuzweien, gestielt, in den Blattwinkeln überhängend. Kelch einblättrig, tief 5spaltig, stehenbleibend; die Lappen eiförmig, stark zugespitzt; Corolle zolllang, schmuzig grüngelb mit braunen Adern, nach oben zu schmuzig purpurviolett, glockenförmig, mit kurzem, stumpf 5lappigem, zurückgebogenem Saume. Frucht eine kugelige, glänzend schwarze, auf dem ausgebreiteten Kelch aufsitzende, 2fächrige, vielsaamige Beere, innen mit röthlichem Safte, an zwei mittelständigen Mutterkuchen, rund herum zahlreiche nierenförmige bräunliche Saamen tragend.

Diese Pflanze blüht im Juni, Juli und August und bringt im September und October reife Saamen.

Die officinellen Blätter an der Wurzel sind 8—10 Zoll lang und halb so breit, die am Stengel sind verhältnissmässig kleiner, von betäubendem unangenehmen Geruche und ein wenig scharf zusammenziehendem Geschmacke. Sie werden jährlich frisch vor der Blüthe eingesammelt.

Man verwechselt sie mit den Blättern des gemeinen Nachtschattens (*Solanum nigrum*), welche aber nicht so gross, langgestielt, nicht spitzig, sondern stumpf und am Rande etwas gezähnt sind.

Die erste wissenschaftliche Untersuchung der *Belladonna* nach dem damaligen Stande der Wissenschaft verdanken wir Vauquelin (Trommsd. J. XIX. 2. S. 119). Er forschte nach einem ähnlichen scharfen Prinzipe, wie er es in dem Tabak gefunden hatte, ohne jedoch ein solches darstellen zu können. Als Bestandtheile des ausgepressten und vom Satzmehl befreiten Saftes der Belladonnablätter wurden erhalten: ein in Alkohol und Wasser auflöslicher Extractivstoff, welcher sich als das wirksame Princip enthaltend auswies, und stickstoffhaltig war, eine in Weingeist unauflösliche thierisch-vegetabilische Substanz, freie Essigsäure, und mehrere Kalisalze, nämlich viel salpeters., salzs., schwefels., saures oxals. und essigs. Kali. Durch Verbrennen der zurückgebliebenen fasrigen Theile der Belladonnablätter wurde eine Asche erhalten, die aus einer sehr grossen Menge Kalk, welcher an Oxalsäure gebunden gewesen war, aus phosphors. Kalk, Eisenoxyd und Kieselerde bestand.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0216-1

Nach der Entdeckung der Pflanzenbasen lag es nahe, auch in der Belladonna nach einen ähnlichen Träger des narkotischen Princips zu forschen, und dieses ist vielfältig und auf verschiedene Weise geschehen. (Runge in Neueste phytochemische Entdeckungen S. 120; Peschier in Trommsd. N. J. V. 1. S. 89; Ranque und Simonin in Berzelius' Jahresbericht IX. 1830. S. 218. Brandes in Buchn. Repert. VIII. S. 289 und IX. S. 40 und Annal. d. Pharm. 1832. I. S. 68). Eine wirkliche Pflanzenbase, ein wirkliches Atropin, haben jedoch erst Geiger und Hesse (Annal. d. Pharm. 1833. V. S. 43. VI. S. 44) und unabhängig von ihnen Mein (ebend. S. 67.) dargestellt. Geiger und Hesse schieden ihr Atropin aus dem käuflichen Belladonnenextract aus, haben jedoch später der von Mein angegebenen Darstellungsmethode den Vorrang eingeräumt. Nach dieser werden etwa 24 Th. sorgfältig getrockneter Belladonnawurzeln höchst fein gepulvert, mit 60 Th. reinen Weingeistes von 86 bis 90 Proc. mehrere Tage hindurch digerirt, stark ausgepresst, dies nochmals mit einer gleichen Menge Weingeist wiederholt, die vereinigten und filtrirten Tincturen mit 1 Th. pulvrig trocknem Kalkhydrat durch Anreiben hinreichend vermengt, während 24 Stunden oft geschüttelt, dann filtrirt, das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure tropfenweise bis zu geringem Ueberschusse versetzt, die vom hiedurch ausgeschiedenen Gypse abfiltrirte Flüssigkeit in eine Retorte gegeben, bis zur Hälfte oder etwas weiter abdestillirt, der Retortenrückstand mit Hinzufügung von 6 bis 8 Th. reinen Wassers sehr gelind bis zur Verdampfung alles Weingeistes erwärmt, die rückständige, durch Filtriren nöthigenfalls geklärte, und bis auf 3½ bis 2 Th. vorsichtig eingeengte Flüssigkeit nach dem Erkalten mit einer concentrirten wässrigen Lösung von einfach-kohlensaurem Kali, am besten in flachen Gefässen, tropfenweise und unter mässigem Umrühren der Flüssigkeit so lange versetzt, bis diese sich schmuzig getrübt zeigt, worauf man sie einige Stunden in Ruhe lässt, um zuerst ein gelbliches Harz abzuscheiden, welches in Weingeist gelöst demselben ein schillerndes Ansehn ertheilt, und der Krystallisation des Atropins sehr hinderlich ist. Wird die schwefels. atropinhaltige Flüssigkeit hinreichend eingeengt, und ihr eine Auflösung von einfach kohlensaurem Kali zugesetzt, so pflegt sie, wenn sie nicht zu arm an Atropin war, nach einiger Ruhe gallertartig zu gestehen. Die Mutterlauge wird behutsam abgegossen oder durch ein Filtrum getrennt, und derselben von Neuem so lange kohlensaures Kali zugesetzt, als sie davon noch getrübt wird. Die gerinnende Mischung zeigt, 12 bis 24 Stunden sich selbst überlassen, nicht selten auf ihrer Oberfläche oder in der Masse weisse sternartige Punkte von krystallisirtem Atropin. Beim Durchrühren sinkt die gallertartige Masse sehr zusammen, entlässt eine Menge Mutterlauge, wovon sie durch Abtröpfeln auf einem Filter und anfangs gelindes Pressen zwischen Löschpapier möglichst

befreit wird. Da das frisch gefällte noch feuchte und unreine Atropin durch Auswaschen mit Wasser viel verliert, so trocknet man dasselbe, zerreibt es und rührt es mit Wasser zu einem Teige an, entfernt schnell durch Pressen zwischen Papier die Lauge, trocknet den Rückstand wiederum aus, löst dieses rohe Atropin in dem fünffachen Gewichte Alkohol auf, filtrirt die Auflösung und giesst dieselbe in ein 6 bis 8faches Volum reinen Wassers, welches dadurch milchig getrübt wird. (Vielleicht lässt sich, um der auflösenden Kraft des Wassers zu begegnen, dieses durch eine concentrirte Kochsalz- oder Glaubersalzlösung ersetzen?). Nach 12 bis 14 Stunden findet man bei einem richtigen Verhältniss der geistigen Lösung zu dem Wasser das Atropin büschelförmig krystallisirt und von hellgelber Farbe, sonst aber erscheint es schmuziger und sehr verworren angeschossen. Nach dem Abspühlen mit ein paar Tropfen Wasser wird es auf Fliesspapier gelegt und getrocknet. Behandelt man dasselbe noch einmal auf die gleiche Weise, so erhält man ein fast weisses und regelmässig krystallisirtes Atropin. Aus 12 Unzen Wurzeln erhielt Mein beinahe 12 Gran reines Atropin.

Das Atropin stellt ein weisses trocknes mit glänzenden Krystalltheilchen untermengtes Pulver dar; doch lässt es sich auch in farblosen glänzenden büschelförmig gruppirten zarten Prismen oder Nadeln erhalten. Es ist geruchlos, von höchst widerlich bitterm und etwas scharfem Geschmack, mit lange anhaltendem gleichsam metallischen Nachgeschmacke, schwerer als Wasser, luftbeständig, wird aber in Berührung mit Wasser bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft verändert (ebend. VII. S. 269); es verliert nämlich seine Krystallisationsfähigkeit, die bereits gebildeten Krystalle verschwinden wieder, die Flüssigkeit färbt sich schwach gelblich, und beim Abdampfen erhält man einen unkrystallisirbaren Rückstand, welcher in jedem Verhältniss in Wasser löslich ist, wogegen krystallisirtes Atropin über 200 Th. bei gewöhnlicher Temperatur zur Lösung erfordert; auch nimmt es hiebei einen widerlich narkotischen Geruch an. Seine giftige Wirkung ist unverändert, und bindet man es an eine Säure, und behandelt die Lösung mit Blutlaugenkohle, so schlagen Alkalien den grössten Theil in fester Form daraus nieder, welches wieder krystallisationsfähig ist. Es reagirt bedeutend und bleibend alkalisch. In gelinder Wärme schmilzt es, und giebt in stärkerer Hitze ammoniakalische Dämpfe. Es ist in Alkohol leicht löslich. Von den fixen ätzenden Alkalien wird es allmälig zersetzt. Die Säuren werden davon vollständig neutralisirt; die Atropinsalze sind im Allgemeinen sehr leicht löslich im Wasser, auch in Alkohol, aber kaum in Aether, zum Theil krystallisirbar. Eine unwägbare Menge Atropin, im aufgelösten Zustande ins Auge gestrichen, bewirkt Erweiterung der Pupille. Brandes (ebend. IX. S. 122.) fand, dass nicht nur die ätzenden Alkalien, sondern auch Aetzkalk und selbst

Bleioxyd das Atropin bei höherer Temperatur zersetzen, und daher zur Darstellung desselben untauglich seyn; er bediente sich der Magnesia. Die elementare Zusammensetzung des Atropins ist nach Liebig's Analyse $C^{34}H^{46}N^2O^6 = 3662{,}925$, wonach es aus 70,95 Kohlenstoff, 7,84 Wasserstoff, 4,83 Stickstoff und 16,38 Sauerstoff besteht.

Eine eigenthümliche Darstellungsmethode des Atropins hat Richter (J. für prakt. Chem. 1837. XI. S. 29) angegeben. Die grob gepulverte Wurzel der Belladonna wird mit kaltem Wasser erschöpft, der Auszug bis 16 — 24° R. erwärmt, in ein hölzernes Gefäss gebracht, Bierhefen zugesetzt und das Ganze der geistigen Gährung überlassen. Nach 3 Tagen wird filtrirt, das Filtrat bis zum Kochen erhitzt, um die noch etwa vorhandene Hefe und Eiweiss zum Gerinnen zu bringen. Die vom Coagulum abgesonderte Flüssigkeit wird zur Mellagoconsistenz abgedampft, das Extract mit Aetzammoniak (auf 8 Pfund Wurzeln 8 Unzen) vermischt, und mit höchst rectificirtem Weingeist (auf 8 Pfund Wurzeln 4 Pfund Weingeist) 24 Stunden hindurch digerirt. Der geistige Auszug enthält das narkotische Princip mit seiner eigenthümlichen Säure, den Blauschillerstoff, den in Wasser und Weingeist löslichen seifenartigen Extractivstoff, und die in Weingeist löslichen Kali- und Ammoniaksalze. Man destillirt den Weingeist ab, und bringt den Rückstand im Wasserbade zur Extractconsistenz. Das Extract versetzt man wieder mit (2 Unzen auf 8 Pfund Wurzeln) Aetzammoniakflüssigkeit, und behandelt es wie zuvor mit wenigem (1 Pfund) höchst rectificirten Weingeist. Nachdem sich das Ganze durch Schütteln vereinigt, setzt man das gleiche Gewicht des Weingeists an Aether hinzu, und schüttelt tüchtig unter einander. Durch den Aetherzusatz wird eine dicke extractartige Materie nebst den Salzen abgeschieden, und nachdem sich Alles abgelagert hat, wird die fast wasserklare ätherisch-geistige Tinctur einer Destillation im Wasserbade unterworfen, und Aether und Weingeist abgezogen. Der Rückstand wird durch Zusatz von Wasser, wenn es nöthig ist, zur Syrupsconsistenz gebracht, mit Aetzammoniakflüssigkeit übergossen und das Ganze wohl umgerührt. Hiedurch scheidet sich das Atropin als ein gelblichbrauner Niederschlag aus, welcher noch mit Aetzammoniakflüssigkeit abgespühlt werden kann. Man reinigt dasselbe, nachdem es unter wenig Wasser im Wasserbade geschmolzen, und von dem anhängenden Ammoniak befreit worden, dadurch, dass man es mit 16 Th. destill. Wassers erwärmt, durch eine sehr verdünnte Schwefelsäure neutralisirt, so jedoch, dass ein klein wenig Säure vorwaltet, dem Ganzen ¼ an Gewicht des unreinen Atropins gut ausgewaschener Blutlaugenkohle zusetzt, wohl umrührt, und im Wasserbade bis zum Kochen erhitzt. Die abfiltrirte wasserhelle Flüssigkeit wird bis zum Erscheinen von kleinen spiessigen Krystallen abgedampft, die man durch Umrühren nach dem Erkalten zertheilt, und das vollkommen weiss ausgefällte Atropin abscheidet. Wird

das mit Aetzammoniak gut ausgewaschene Atropin durch Schmelzen unter wenig Wasser von dem anhängenden Ammoniak befreit, so zeigt es nach dem Erkalten die bekannten Eigenschaften.

Wird die bei der Ausfällung des Atropins erhaltene ammoniakalische Flüssigkeit zur Verflüchtigung des Ammoniaks abgedampft, dann mit Aetzkali gesättigt, durch Thierkohle entfärbt, bis fast zur Trockne abgedampft, das Kalisalz durch verdünnte Schwefelsäure zersetzt, und zur Krystallisation befördert, so schiessen lange zugespitzte Krystalle an, welche der Verf. für eine eigenthümliche Säure, Atropinsäure, zu halten geneigt ist, die jedoch wegen zu geringer Ausbeute nicht genau untersucht werden konnte; sie war flüchtig und doch keine Benzoësäure.

Auch einen Blauschillerstoff hat der Verf. dadurch erhalten, dass er die zur Entfärbung des atropinsauren Kalis angewandte Kohle mit heissem Alkohol auszog, filtrirte und im Wasserbade abdampfte. Dieser Stoff sieht im syrupartigen Zustande gelb aus, giebt kein Zeichen von Krystallisation, löst sich in Alkohol, nicht in Aether, wohl aber in einem Gemisch von beiden, und hat die Eigenschaft, schwach blau zu schillern, welche Eigenschaft durch Zusatz von etwas Ammoniak erhöht wird. Im Wasser löst er sich mit gelber Farbe, und schillert ins Blaue.

Die Belladonnenblätter werden in Pulverform oder im Extract innerlich und äusserlich zu Kataplasmen u. s. w. gebraucht, müssen aber nur mit heissem Wasser übergossen, nicht gekocht werden. Die Belladonnenwurzel, heftiger in ihren Wirkungen als das Kraut, findet als Heilmittel und für sich viel seltner Anwendung; sie darf nicht in grosser Menge in Pulverform vorräthig gehalten werden, weil sie sonst an Wirksamkeit verliert, was in längerer Zeit auch mit der ganzen Wurzel erfolgt.

Eine besondere Einwirkung auf den thierischen Organismus, welche sie jedoch mit mehreren narkotischen Pflanzen gemein hat, äussert die Belladonna dadurch, dass sich die Pupille des Auges erweitert, wovon man bei Staaroperationen Nutzen zieht. Diese Wirkung zeigt daher auch in ausgezeichnetem Grade das Atropin und die Atropinsalze. Die Darstellung derselben ist aber kostspielig und zeitraubend, daher hat denn Buchner vorgeschlagen, reinere und wirksamere Extracte als die officinellen dadurch zu bereiten, dass man das Kraut mit kaltem Wasser auszieht, das durch Abdampfen gewonnene Extract in Weingeist aufnimmt, und den geistigen Auszug wieder zur Extractconsistenz bringt, oder dass man umgekehrt erst mit Weingeist auszieht, und das geistige Extract in Wasser aufnimmt Das auf solche Weise bereitete Extract aus den Wurzeln fand Buchner kräftiger, als das aus dem Kraute, und am kräftigsten das aus dem Saamen bereitete; doch schien letzteres etwas reizend zu seyn, wonach zu vermuthen wäre, dass sich

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0220-2

in den Saamen ein grösserer Gehalt an Atropin als in den Wurzeln und in dem Kraute finden müsse. Die Saamen dieser Giftpflanze werden, nach BUCHNER, in verschiedenen Gegenden der würtembergischen Alp und Oberschwabens, wo die Pflanze häufig vorkommt, auf fettes Oel benutzt. Dasselbe ist klar, goldgelb, von mildem Geschmack, ohne bemerkbaren Geruch, sein spec. Gew. bei 12° R. ist 0,925, an der Luft trocknet es langsam, in der Kälte erstarrt es, und bildet bei — 22° R. eine feste gelblichweisse Masse. Es wird nicht nur zum Brennen und zu Oelfarben, sondern auch als Speiseöl benutzt. Der narkotische Bestandtheil der Saamen bleibt in den Oelkuchen zurück, daher diese auch nicht zum Viehfutter benutzt werden dürfen. Bei Bereitung des Oels in den Oelmühlen entweichen betäubend wirkende Dämpfe, gegen welche die Arbeiter möglichst geschützt werden müssen.

Die oben erwähnte Eigenschaft der Belladonna, die Pupille des Auges zu erweitern, ist so bezeichnend, dass RUNGE vorgeschlagen hat, in Vergiftungsfällen sich derselben als Erkennungsmittel zu bedienen, so nämlich, dass etwas von der zu prüfender Flüssigkeit in das eine Auge einer Katze gebracht und dieses mit dem andern Auge verglichen wird; $^1/_{12000}$ Gran Belladonnaextract zeigte schon deutliche Wirkung.

Gegengifte sind Brechmittel, Blutentziehungen, kalte Uebergiessungen u. s. w.

Benzoë seu Asa dulcis. *Benzoëharz.*

Der an der Luft erhärtete Saft von Styrax Benzoë DRYANDRI, *eines in Ostindien einheimischen, vorzüglich in Sumatra häufigen Baumes.*

Ein gelblichbraunes Harz, mit weissen eingemischten Stücken gefleckt, zerreiblich, glänzend, von schärflichem Geschmacke und sehr angenehmem Geruche, Benzoësäure enthaltend. In drei Theilen Alkohol wird es fast gänzlich, in Schwefeläther grösstentheils aufgelöst.

Styrax Benzoin DRYAND. *Benzoë-Storax.*
Synon. Benzoin offic. HAYNE.
Abbild. HAYNE XI. 24. Pl. med. 211.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Styraceae. RICH. pat. (Guajacanae Juss. gen. s. Ebenaceae Juss. Ann. Mus.)

Dieser Baum soll gegenwärtig auch in Sumatra angebaut werden Er erreicht eine mittlere Höhe und sein Stamm ungefähr die Dicke eines Mannes. Die Aeste bilden eine schöne Krone; die Rinde ist graubraun, das Holz hart und dicht. Die Blätter sind kurzgestielt,

oval-länglich, 5—6 Zoll lang, in eine lange Spitze ausgezogen, ganzrandig, auf der obern Seite dunkelgrün und glatt, auf der untern mit weissem dichten Filze bedeckt, mit deutlichen grünbraunen Nerven. Die weissen Blüthen stehen in den Blattwinkeln in traubigen Rispen, bisweilen fast so lang wie die Blätter. Kelch abgestutzt-glockig, undeutlich, 4—5zähnig. Krone weiss, mit kurzer Röhre und 4—5 schmalen Zipfeln. Die äussere Seite der Krone, sowie der Kelch, die Blüthenstiele und Stielchen und die hinfälligen Nebenblätter sind weissfilzig. 8—10 Staubgefässe von der Länge der Krone tragen auf flaumigen Staubfäden die einfächrigen, an der Basis verwachsenen linealen angewachsenen Antheren. Der einfächrige Fruchtknoten zottig-filzig. Der Griffel mit spitzer Narbe länger als die Staubgefässe. Die weisslich-braune, niedergedrückt kugelige holzige Frucht enthält einen nussartigen, röthlich kastanienbraunen Saamen mit 6 hellen Streifen; der Kern ochergelb an der Seite mit einem silberweissen Fleck.

Aus diesem Baume wird durch *Einschnitte*, die man in die Rinde und in das Holz macht, das anfangs flüssige Benzoëharz gewonnen. Die beste Sorte, die sich durch ihre weisse Farbe und grössere Reinheit auszeichnet, wird von 5- und 6jährigen Stämmen gesammelt, daher man die ältern Bäume gewöhnlich ausrottet. Ein Stamm kann ungefähr 3 Pfund Benzoë liefern.

Die Benzoë kommt in grossen Stücken zu uns, an deren Oberfläche man noch die Eindrücke der Rohrmatten bemerkt. Sie ist ganz trocken, hart, leicht zerreiblich, von bräunlichrother, fleckenweise heller rother Farbe, und hat, je besser sie ist, um so mehr weisse Körner, gleichsam wie Mandeln der Gestalt und Grösse nach (Mandelbenzoë, *Benzoë amygdaloides*) eingesprengt, welche einen ebenen, etwas fettglänzenden Bruch haben und durchscheinend sind, während die Hauptmasse undurchsichtig, uneben von Bruche, matt und hin und wieder löchrig ist. Der Geschmack ist süsslich, harzig-balsamisch, der Geruch, besonders wenn sie gerieben oder angezündet wird, durchdringend angenehm, balsamisch-eigenthümlich. Spec. Gew. = 1,063. Die grossen, ganz undurchsichtigen, bräunlichen, schwärzlichen, nicht mit jenen weissen Körnern versehenen Stücke sind die *Benzoë in sortis.*

Die Benzoë verbrennt auf glühenden Kohlen unter Verbreitung eines dicken, weissen, stark und stechend riechenden, zum Husten reizenden Dampfes. Dieser Dampf ist Benzoësäure. Die Benzoë ist in Alkohol und Aether auflöslich, die Auflösung wird durch Wasser milchartig getrübt und das Harz niedergeschlagen. Die ätherischen und fetten Oele äussern auf die Benzoë keine Wirkung. Schwefelsäure bildet damit eine durchsichtige braune Auflösung, es sublimirt sich in der Wärme reine Benzoësäure, und bei lange genug fortgesetzter Digestion wird eine bedeutende Menge Kohle abgeschieden, aus welcher man durch Alkohol künstlichen Gerbestoff ausziehen kann. Auch Essigsäure

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0222-4 DFG

löst die Benzoë in der Kälte auf. Wird Salpetersäure wiederholt darüber abgezogen, so bleibt ein Rückstand zurück, der mit Wasser eine blassgelbe sehr bittere Auflösung giebt und sich wie künstlicher Gerbestoff verhält. Wässriges Ammoniak löst nur wenig, kochendes Wasser, Kali und Natron lösen mehr Benzoë mit brauner Farbe auf. (Suersen in Berl. Jahrb. 1806. S. 121.)

Nach einer Analyse von Bucholz (Trommsd. J. XX. 2. S. 73) bestehen 100 Th. Benzoë aus einem röthlichbraunen, durchsichtigen, spröden, auf dem Bruche glänzenden, in Weingeist und Aether leicht löslichen Harze 83,3; dem Perubalsam ähnlicher Materie 1,7; aromatischem in Wasser und Weingeist löslichen Princip 0,5; Benzoësäure 12,5; holzigen Resten und Unreinigkeiten 2.

John (Naturgeschichte des Succins u. s. w. 1816. II. S. 94) hat hiermit übereinstimmende Resultate erhalten, nämlich: flüchtiges Aroma; Harz 84,50; Benzoësäure 12,00; aromatisch-bittern Extractivstoff 0,50; wässrige Feuchtigkeit 0,25; holzige Gemengtheile 2,00; phosphors. und benzoës. Kalk, benzoësaures Kali, Eisenoxyd und Manganoxyd 0,75.

Stoltze (Berl. Jahrb. XXV. 1. 1823. S. 55) sonderte die weissen und braunen Benzoëstücke möglichst sorgfältig von einander ab, und untersuchte beide besonders. Er löste sie in Weingeist von 75 Proc. auf, setzte eine sehr verdünnte und, so weit es ohne Abscheidung möglich war, mit Weingeist versetzte Lösung des kohlensauren Natrons bis zur genauen Sättigung hinzu, verdünnte hierauf mit dem gleichen Gewichte Wasser, wodurch das Ganze milchig wurde, und verdampfte dann den Weingeist, wodurch das Harz abgeschieden wurde. Aus den weissen Stücken der Benzoë erhielt Stoltze ein hellgelbes in Aether lösliches Harz und aus den braunen Stücken ein braunes in Aether unlösliches Harz. Aus der Lauge wurde durch Schwefelsäure die Benzoësäure ausgeschieden.

1000 Th. der weissen Benzoëstücke enthielten:	1000 Th. der braunen Benzoëstücke
ätherisches Oel	Spuren	Spuren
gelbes in absolutem Aether lösliches Harz	798,25	88,00
braunes in absolutem Aether unlösliches Harz	2,50	697,25
reine Benzoësäure	198,00	197,00
Extractivstoff	000,00	1,50
zufällige Unreinigkeiten . . .	000,00	14,50
Feuchtigkeit und Verlust . .	1,25	1,75
	1000,00	1000,00

Das Benzoëharz hatte die Eigenschaft, die Lösung des salzsauren Eisenoxyds grün zu färben. (Gallussäure und Gerbestoff konnten nicht abgeschieden werden.)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0223-0

100 Th. in Weingeist gelöster guter Benzoë müssen 24—26 Th. krystallisirten kohlensauren Natrons sättigen.

Als Stoltze eine feine mit mandelartigen Stücken reichlich durchsetzte Benzoë im Ganzen zerlegte, fand er in 1000 Th.: ätherisches Oel, Spuren; gelbes in absolutem Aether lösliches Harz 271; braunes in absolutem Aether unlösliches Harz 505,25; reine Benzoësäure 194,25; Extractivstoff 2,50; zufällige Unreinigkeiten 26; Feuchtigkeit und Verlust 1. (Vergl. Versuche über die Benzoë von Unverdorben in Pogg. Ann. XVII. 1829. S. 179.)

Die Benzoë wird in der geistigen Tinctur mit Wasser gemischt zum Waschen als Schönheitsmittel, um die Haut glatt und zart zu erhalten, gebraucht, vorzüglich dient sie aber als Räucherungsmittel und zur Bereitung der Benzoësäure.

Berberis. *Die Beeren. Berberizenbeeren.*

Berberis vulgaris Linn. *Ein Strauchgewächs Deutschlands.*

Die frischen, länglichen, scharlachfarbenen, glänzenden, fleischigen, sehr sauren Beeren, mit 2—3 Saamen.

Berberis vulgaris Linn. *Gemeine Berberize, Sauerdorn, Beisselbeere, Passelbeere.*

Abbild. Hayne I. 41. Pl. med. 368. G. u. v. Schl. 23.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Berbérideae.

Dieser Strauch wächst fast in jedem Klima, durch ganz Europa, mit Ausnahme des Nordens, bis nach Kleinasien hin; man findet ihn häufig an Hecken und Zäunen, auch wird er in Gärten gezogen.

Die Wurzel ist holzig, gelblich, kriechend und ästig. Die Stengel, welche eine Höhe von 6—8, zuweilen auch von 10—12 Fuss erreichen, sind aufrecht, die Aeste abwechselnd, eckig und mit einer dünnen, glatten, aschgrauen Rinde bedeckt. Das Holz ist von gelber Farbe. An dem Grunde jeder Knospe und jedes Astes befinden sich zuweilen einer, gewöhnlich drei sehr feine, gerade, ungleich grosse, sehr spitzige Stacheln, die nichts anderes als fehlgeschlagene Blätter sind. Die Blätter sind büschelförmig, auf kurzen Aestchen zusammengedrängt, in den Winkeln der zu Stacheln verwandelten Blätter, verkehrt eiförmig, kurz gestielt, stumpf, gewimpert, gezähnt, auf beiden Seiten glatt und oben graugrün, unten aber matt, wie bestäubt. Die Blüthen sind gelb, von einem angenehmen Geruche, und bilden an der Spitze der kurzen Zweige zwischen den Blättern seitwärts hängende, einfache, längliche Trauben. Jede Blüthe ist mit einem besondern Stiele und einem kleinen schuppenartigen Deckblatte versehen. Der

Kelch ist grüngelblich, abfallend und besteht aus sechs eiförmigen Blättchen. Die Blumenkrone besteht aus sechs eiförmigen, vertieften, aufrecht-abstehenden Blumenblättern, welche kaum länger sind als der Kelch, und am Grunde zwei rundliche, gefärbte Honigdrüsen haben. Die sechs Staubfäden sind etwas kürzer als die Blumenblätter, im Blumenboden eingefügt, und besitzen eine grosse Reizbarkeit, so dass sich bei geringer Berührung die Staubbeutel, deren zwei an jedem Faden befindlich sind, mit Heftigkeit an die Narbe legen und den Blumenstaub fahren lassen. Der Fruchtknoten ist länglich, fast walzenförmig, und endigt in eine dicke, scheibenförmige Narbe. Die Frucht ist eine rothe, stumpfe, einfächrige, anfangs grüne, zur Zeit der Reife rothe, oben mit einem schwarzen Punkte versehene Beere, welche 2—3 längliche stumpfe Saamen enthält.

Die Berberize blüht im Mai und Juni, die Früchte reifen im September und October.

Das Fleisch der officinellen Beere besitzt einen angenehm sauren, etwas zusammenziehenden Geschmack, und färbt den Speichel roth. Durchs Ausziehen der zerquetschten Beeren wird der Saft gewonnen, der zu erfrischenden Getränken dient. Soll dieser aufbewahrt werden, so muss man ihn erst durch ruhiges Stehenlassen ganz klar und hell werden lassen, dann behutsam abgiessen, aufkochen, durchseihen und auf gläserne Bouteillen füllen, die fest verstopft und umgelegt werden. Dieser Saft, der zur Bereitung des Berberizensyrups gebraucht wird, enthält fast keine Citronensäure, dagegen viel Aepfelsäure.

Von dieser Pflanze sind ehedem Wurzel, Rinde und Saamen in Gebrauch gewesen.

Ueber die Wurzel und den in derselben enthaltenen, der Benutzung werthen, gelben Farbestoff findet man eine lesenswerthe Abhandlung von Brandes im XI. Bande des Archivs des Apothekervereins im nördlichen Deutschland. Später ist dieser Gegenstand von Buchner und Herberger, und dann von Buchner, Vater und Sohn, wieder aufgenommen worden (Buchn. Repert. XXXVI. 1830. S. 1 und II. 1835. S. 1). 5 Gr. enthalten nach der erstern Analyse: Wachs 0,02; Fettmaterie 0,03; Harz 0,70; äpfels. Kali und Kalk 0,06; phosphors. und äpfels. Kalk 0,11; Halbharz 0,32; Berberin 0,88; Gummi 1,07; Stärkemehl Spuren; Faserstoff 1,56; Asche (phosphors. und kohlens. Kalk, Chlorkalium, Eisenoxyd Spuren) 0,13; Feuchtigkeit und ätherisches Oel 1,10; Verlust 0,02. Das Berberin ist der hauptsächlichste Bestandtheil. Um dasselbe darzustellen, übergiesst man die zerschnittene Wurzelrinde mit kochendem Wasser, digerirt einige Stunden, giesst ab, und wiederholt dies 2—3 Mal; der Rückstand wird ausgepresst, die vereinigten Auszüge filtrirt, und zu dünner Extractconsistenz abgedampft. Man zieht dieses mit Alkohol von 82 Proc. aus, filtrirt die Tincturen, destillirt den Weingeist grösstentheils ab,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0225-1

und stellt den Rückstand in einer flachen Schale an einem kühlen Orte ruhig hin. Nach 24 Stunden haben sich feine gelbe federartige Krystallchen gebildet, welche man zwischen feiner Leinwand abpresst und mit kaltem Wasser abwäscht. Um dieses noch unreine Berberin von dem anhängenden Extractivstoff zu befreien, löst man es in heissem Wasser, behandelt das beim Erkalten der heissen Auflösung ausgeschiedene Berberin einigemal mit kochendem Alkohol, filtrirt heiss, und erhält beim Erkalten der etwas concentrirten Lösung völlig reines Berberin, welches man mit kaltem Alkohol abwäscht, und bei gelinder Wärme trocknet. Auch aus der Mutterlauge lässt sich durch Concentriren noch Berberin gewinnen. Aus 4½ Pfd. frischer Wurzelrinde wurden 9 Drachmen reines Berberin erhalten.

Dasselbe ist ein lockeres, aus feinen seidenglänzenden Nadeln bestehendes, lebhaft hellgelbes Pulver, geruchlos, von lange anhaltendem, starkem und rein bitterm Geschmack. In kaltem Wasser wenig, in heissem in jedem Verhältniss löslich, eben so in Alkohol; aus den heissen Lösungen beim Erkalten krystallinisch ausscheidend; in Aether unlöslich. Gegen Reagenspapiere indifferent. Die Säuren wirken theils zerstörend, theils (die Pflanzensäuren) auflösend, ohne das Berberin zu verändern. Auch die Alkalien und mehrere Erden gehen wirkliche Verbindungen ein, aus welchen Säuren das Berberin unverändert ausfällen. Seine Zusammensetzung ist: $C^{33}H^{35}N^{2}O^{12} = 4124{,}00$, und das daraus berechnete Verhältniss der Bestandtheile: Kohlenstoff 61,16; Wasserstoff 5,44; Stickstoff 4,29; Sauerstoff 29,11; durch Versuche waren gefunden worden: Kohlenstoff 61,23; Wasserstoff 5,49; Stickstoff 4,03; Sauerstoff 29,28. Das Atomgewicht des Berberins in der Verbindung mit dem Silberoxyd war 4135,794. Es hat eine rhabarberähnliche medicinische Wirkung, könnte auch als Farbemittel angewandt werden.

Bergamottae oleum. *Bergamottöl.*

Ein Präparat technischer Werkstätte aus den Früchten einer Varietät von Citrus Aurantium.

Ein bräunlichgelbes, wohlriechendes, ätherisches Oel. Spec. Gew. = 0,886.

Diese Varietät des Pomeranzenbaumes (vergl. Aurantium) wird im südlichen Europa häufig cultivirt.

Das Bergamottöl wird dadurch gewonnen, dass die Früchte dieses Baumes in Trichtern, die inwendig mit hervorragenden Stacheln gleich einem Reibeisen besetzt und in dem Boden mit einem Roste versehen sind, dergestalt umgedreht werden, dass das mit Oel angefüllte Zellgewebe der Schale von allen Seiten zerrissen wird und das freigemachte Oel durch den Rost in die untergesetzte Flasche läuft. Es riecht an-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0226-7 DFG

genehm, schmeckt bitter. Damit es nicht seinen Wohlgeruch verliere, muss es von dem sich zeigenden Bodensatze öfters abgegossen und in frische Gläser gefüllt werden.

In dem Bodensatze hatte schon früher Fischer (Brandes' Archiv XIV. S. 175) Benzoësäure gefunden, und Bley (Trommsd. N. J. XIV. S. 61) hat diese Angabe bestätigt und benzoësauren Kalk gefunden, wogegen Boissenot (Buchn. Repert. II. 1835. S. 84) in einem Bergamottenöle, welches 2 Jahre hindurch der Einwirkung der Luft bei einer gleichmässigen kühlen Kellertemperatur ausgesetzt gewesen war, Essigsäure, eine kampherartige Substanz und ein Harz fand, Kalkbrunner endlich (ebend. S. 86) die krystallisirbare Substanz für ein Hydrat des Bergamottenöls erklärt. Es ist hiernach wahrscheinlich, dass der erwähnte Bodensatz nicht stets von gleicher chemischer Beschaffenheit sey.

Mit rauchender Salpetersäure bildet es ein gelbes, mit Vitriolöl ein braunes schmieriges wohlriechendes Harz.

Es dient, um äusserlichen Mitteln einen Wohlgeruch zu ertheilen.

Bismuthum, *gemeiniglich* Marcasita. *Wismuth.*

Wird aus den Erzen durch Ausschmelzen in den Bergwerken bereitet.

Ein leicht zerbrechliches, weissröthliches Metall, von blättrigem Bruche, bei gelindem Feuer schmelzend, bei stärkerer Hitze in Gestalt eines gelben Rauches in die Atmosphäre sich verflüchtigend. In Salpetersäure aufgelöst wird es durch Wasser niedergeschlagen. Spec. Gew. fast 10,0.

Das Wismuth ist ein schon in der Vorzeit bekannt gewesenes Metall, welches jedoch die Alten öfters mit Zinn und Blei verwechselten. Agricola führte 1520 die Erze dieses Metalls an, aber Stahl und Dufay zeigten zuerst, dass es ein eignes, von andern bestimmt verschiedenes Metall sey.

Es kommt meistens gediegen vor. Man findet es bisweilen mit Schwefel verbunden, und sehr selten oxydirt. Man erhält das Wismuth meistens aus dem gediegenen Wismuth, welches in Sachsen, Böhmen und Siebenbürgen vorkommt, und zwar auf die Art, dass man das Erz zwischen Kohlen oder Holz erhitzt, wobei das Metall ausfliesst und in einer Grube unter dem Ofen gesammelt wird. Das auf diese Weise aus der Gangart ausgeschmolzene Metall kommt in den Handel, ist jedoch nicht rein, sondern enthält Arsen, Eisen und vielleicht auch andere Metalle. Es wird davon gereinigt, wenn man das Metall in Salpetersäure auflöst, die klare Auflösung mit Wasser mischt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0227-3

welches das Wismuth im oxydirten Zustande als basisch salpetersaures Salz abscheidet und die andern Metalle zurückbehält, worauf man den Niederschlag trocknet, mit etwas schwarzem Flusse mischt und bei gelindem Feuer in einem Tiegel reducirt, wobei sich das Metall in einen Klumpen am Boden sammelt.

Wismuth ist weiss, hat beinahe das Ansehen von Antimon, aber einen Stich ins Rothe, und ist mehr bestimmt krystallinisch, nämlich von einem blättrigen Gefüge. Es hat vielen Glanz, ist spröde und kann leicht gepulvert werden; das reine Wismuth soll jedoch etwas biegsam seyn. Spec. Gew. 9,83. Es ist leichtflüssiger als Blei, und fliesst bei + 197° R.; beim Erkalten zeigt es die auffallende Eigenschaft, im Augenblick des Erstarrens, wie das Wasser, sich stark auszudehnen, so dass die äussere erstarrte Rinde beim Erstarren der innern Masse durchbrochen wird, ein noch flüssiger Theil heraustritt, und dann gleichfalls erstarrt. Daher zersprengt erstarrendes Wismuth ebenso die Gefässe, wie gefrierendes Wasser. In einer hohen Temperatur ist es flüchtig und lässt sich in verschlossenen Gefässen überdestilliren, wobei es sich in Blättchen sublimirt; unter Zutritt der atmosphärischen Luft entsteht gelbes Wismuthoxyd, welches einen gelben Rauch bildet.

Eine Verfälschung des Wismuths mit Blei wird nach Elsner am besten auf die Weise erkannt, dass man gröblich zerstossenes Wismuth mit Salpetersäure von 1,21 spec. Gew. übergiesst und ohne Erwärmung bis zur vollendeten Einwirkung der Säure stehen lässt, worauf man zu der filtrirten sauren Auflösung einige Tropfen neutralen chromsauren Kalis setzt. Ist Blei vorhanden, so entsteht sogleich unauflösliches chromsaures Bleioxyd, das auch durch noch mehr zugesetzte Salpetersäure nicht aufgelöst wird; das chromsaure Wismuthoxyd ist dagegen in Salpetersäure leicht löslich. Nach Liebig ist jedoch das chromsaure Bleioxyd in Salpetersäure nicht unauflöslich, sondern nur schwerer auflöslich als das chromsaure Wismuthoxyd. Man kann aber beide Metalle einfacher und sicherer scheiden, wenn man in die kalte salpeters. Auflösung gepulverte kohlens. Kalkerde trägt; in der Kälte wird blos das Wismuthoxyd niedergeschlagen, wogegen das etwa vorhandene Bleioxyd in der Auflösung bleibt und durch Schwefelsäure niedergeschlagen werden kann.

Mit dem Sauerstoffe verbindet sich das Wismuth leicht und stellt zwei Verbindungen dar:

1) Das Suboxyd. Man erhält es, wenn das Wismuth bei gelinder Hitze in offener Luft geschmolzen wird. Schon bei gewöhnlicher Temperatur läuft das Metall auf der Oberfläche an und verwandelt sich allmälig in dieses rothbraune Suboxyd. Nach Vogel erhält man es durch Digestion des basisch-salpetersauren Wismuthoxydes in verschlossenen Gefässen mit überschüssigem Zinnchlorür; es bildet sich

ein kohlschwarzes Pulver, welches mit kochendem Wasser ausgewaschen und im luftleeren Raum getrocknet werden muss. Es ist entzündlich, und verbrennt, fast wie Zunder, zu Wismuthoxyd. In heisser Chlorwasserstoffsäure ist es löslich; von verdünnter Salpetersäure wird es zerlegt in Oxyd, welches sich auflöst, und in metallisches Wismuth, welches als graues Pulver ungelöst zurückbleibt.

2) Das Oxyd. Es wird auf trocknem Wege gebildet, wenn Wismuth bis zur Weissglühhitze erhitzt wird, wobei es sich entzündet und mit einer kleinen blauen Flamme brennt, die jedoch kaum merkbar ist. Es sublimirt sich das Oxyd als ein gelbes Pulver. Die beste Art aber, das Oxyd des Wismuths zu erhalten, ist, Wismuthmetall in Salpetersäure aufzulösen, die Auflösung mit Wasser niederzuschlagen und den Niederschlag zu glühen. Man erhält ein strohgelbes Oxyd, welches in stärkerer Hitze zu einem dunkelbraunen oder schwarzen, undurchsichtigen Glase schmilzt, das während des Erkaltens wieder heller wird, und eine gelbe Farbe annimmt. Im Schmelzen löst es Kieselsäure, Thonerde und Metalloxyde leicht auf. In ätzendem Kali ist es nicht löslich, eben so wenig in den kohlensauren Alkalien. Es ist $\dot{Bi} = 986{,}918$, und besteht aus 89,87 Wismuth und 10,13 Sauerstoff.

3) Das Superoxyd. Sehr feines geschlemmtes Wismuthoxyd wird mit einer Lösung von chlorigsaurem Natron so lange gekocht, bis es schwarzbraun geworden ist. Um die letzten Antheile Oxyd, welche hierdurch nicht in Superoxyd verwandelt werden, abzuscheiden, digerirt man mit Salpetersäure, die vorher mit 9 Th. Wasser verdünnt worden. Das zurückbleibende Superoxyd wird zuerst mit verdünnter Salpetersäure und hierauf mit Wasser ausgewaschen. Es ist ein dunkelbraunes Pulver, welches kein Wasser enthält. Es lässt sich bis zum Siedepunkte des Quecksilbers erhitzen, ohne zersetzt zu werden, aber wenige Grade darüber zerfällt es in Sauerstoffgas und Wismuthoxyd. Mit brennbaren Körpern gemengt verglimmt es lebhaft, wenn man das Gemenge an einem Punkte anzündet. Concentrirte Säuren entwickeln schon bei der gewöhnlichen Temperatur, verdünnte in der Wärme Sauerstoffgas. Chlorwasserstoffsäure giebt damit Chlor aus unter Bildung von Chlorwismuth. Es besteht aus 1 Doppelat. Wismuth und 3 At. Sauerstoff, $\ddot{Bi} = 2073{,}836$, und in 100 Th. aus 85,354 Wismuth und 14,466 Sauerstoff.

Wismuth geht mit Schwefel und Phosphor Verbindungen ein.

Mit den Metallen verbindet sich das Wismuth leicht, und trägt öfters dazu bei, die Verbindung leichtflüssig zu machen. Man bedient sich in den Künsten des Wismuths zu verschiedenen leichtflüssigen Mischungen für Löthungen und Abdrücke. 8 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn geben das leichtflüssige Metall (d'Arcet'sches Metall), welches bekanntlich beim Siedepunkte des Wassers schmilzt und

über einem Lichte in einem Stück steifen Papier flüssig gemacht werden kann, ohne dass letzteres verbrennt. 1 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn geben das sogenannte Bleigiesserloth. 177 Th. Zinn, 310 Th. Blei, 497 Th. Wismuth, welchen man nach dem Schmelzen in gelinder Hitze, nachdem man den Tiegel vom Feuer entfernt hat, unter beständigem Umrühren 101,26 Th. vorher erwärmtes Quecksilber zusetzt, geben nach Göbel ein Metallgemisch, welches noch bei + 62° R. vollkommen flüssig ist, bei + 54° aber weich und amalgamartig wird und erst bei + 48° R. erstarrt.

Mit den Säuren bildet das Wismuth farblose Salze, die durch Kupfer, Cadmium und Zink metallisch gefällt und durch Wasser meist in saure auflösliche und basische unauflösliche Salze geschieden werden, und in dieser Hinsicht macht das Wismuth einen Gegenstand der Pharmacie aus.

** Bistorta. *Die Wurzel. Schlangen- oder Natterwurzel.*

Polygŏnum Bistorta Linn. *Wiesenknöterig, Natterwurz.*
Abbild. Plenck 306. Hayne V. 19. Pl. med. 105.
Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 3. Octandria Trigynia.
Ord. natural. Polygoneae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst durch ganz Deutschland, auf feuchten angebauten Orten und Wiesen.

Der Stengel ist einfach, aufrecht, mit röthlichen Gelenken versehen, rund, gestreift, hohl, glatt, und erhebt sich zu einer Höhe von 2—3 Fuss. Die Wurzelblätter sind länger oder kürzer gestielt, am Blattstiele herablaufend, bald breiter an der Basis herzförmig, bald schmaler eirund-lanzettlich, warzig oder wellenförmig, ganzrandig, unten weisslich. Die kleinern, schmalern Stengelblätter besitzen eine sehr breite Scheide, auf der sich ein stark verlängertes, spitzes Blatthäutchen befindet; die obern Blätter sind sitzend und bieten immer eine häutige, stengelumfassende Scheide dar. Die Blüthen sind röthlichweiss und stehen in einer eiförmigen, gedrängten ährenartigen Traube am Ende des Stengels; jede Blüthe ist kürzer oder länger gestielt und von einem trocknen Deckblättchen unterstützt.

Die Pflanze blüht im Mai und Juni.

Die officinelle Wurzel dieser Pflanze wird im Frühlinge eingesammelt. Sie ist zusammengedrückt, fast wie ein Finger dick und lang, hart, gekrümmt und gebogen, gegliedert, mit ringförmigen Runzeln versehen und mit vielen Fasern besetzt; auswendig schwarzbraun, inwendig röthlich oder fleischfarbig, mit der Zeit orangegelb anlaufend. Sie besitzt einen kaum merklichen Geruch, aber einen sehr herben adstringirenden Geschmack.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0230-8 DFG

Das Decoct ist roth und schlägt die Eisensalze und die Gallerte stark nieder; sie enthält also viel Gerbestoff, Gallussäure, ausserdem viel Stärkemehl und ein wenig Sauerkleesäure. Sie ist ein tonisches und adstringirendes Heilmittel, welches in Blutflüssen, Durchfällen u. s. w. angewandt wird. Die Abkochung muss aber nicht gleichzeitig mit Eisensalzen verordnet werden.

Boletus igniarius. *Feuerschwamm.*

Ein Präparat aus dem Boletus igniarius Linn., *einem durch ganz Europa an Eichen, Birken und andern Bäumen sehr häufig vorkommenden Schwamme.*

Der innere getrocknete Theil des Schwammes, braun, leicht, löcherig, zähe. Man sehe darauf, dass er nicht mit Salpeter imprägnirt sey.

Polyporus igniarius Fries.

Synon. Boletus igniarius Linn. et auct. — Boletus fulvus Willd. — Boletus ungulatus et obtusus Pers.

Abbild. G. u. v. Schl. 253.

Polyporus fomentarius Fries.

Synon. Boletus fomentarius Linn. — Boletus ungulatus Balliard. — Boletus applanatus Pers.

Abbild. G. u. v. Schl. 254.

Syst. sexual. Cl. XXIV. Cryptogamia Fungi.

Ord. natural. Fungi Juss. gen. (Hymenomycetes Fries.)

Beide genannte Arten, unter dem Namen Feuer-, Zünd- oder Wundschwamm bekannt, sowie noch mehrere nahe verwandte können zu demselben Zwecke angewandt werden. Der eigentliche Feuerschwamm ist jedoch die letztere der beiden genannten Arten, da ihre Substanz weicher, nicht so hart, fest und holzig ist, wie die der ersteren Art. Beide sind Pilze von sehr verschiedener Grösse und Färbung, mehrjährig, der erstere an Weiden, Eschen und andern Bäumen sehr häufig, wogegen sich die zweite Art vorzugsweise an grossen alten Buchen findet. Der erstere hat eine harte, holzige, korkartig-fleckige, rostig-aschfarbene Substanz, einen stiellosen, hufförmigen, undeutlich gürtelstreifigen Hut; der stumpfaufgeworfene convexe Rand und die sehr kleinen Poren sind zimmtfarben. Beim *Boletus fomentarius* ist der ebenfalls stiellose Hut fast dreieckig, schwach gürtelstreifig, der stumpfliche Rand und die durch etwas dickere Wände von einander getrennten Poren sind anfangs blass graubläulich (*pallide glaucus*), in der Folge rostbraun. Die Färbung des Innern spielt mehr ins Gelbliche. Diese letztere Art liefert den guten Wund- und Feuerschwamm; der aus der ersteren bereitete ist mehr langfaserig, härter und weniger brauchbar.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0231-4

Der Schwamm wird durch Kochen in Lauge weich gemacht, geklopft, und um seine Brauchbarkeit als Zunder- oder Feuerschwamm zu befördern, in eine Auflösung von Salpeter eingeweicht, hierauf wieder getrocknet und geklopft. Soll dieser Schwamm nun zu chirurgischen Zwecken, als Wundschwamm angewandt werden, so ist sehr darauf zu sehen, dass der Schwamm völlig rein und nie in einer Salpeterlauge gewesen sey. Dem Wasser ertheilt der Feuerschwamm eine braune Farbe und einen adstringirenden Geschmack. Die Flüssigkeit enthält schwefelsauren Kalk, salzsaures Kali und einen Extractivstoff. In der unaufgelösten Substanz werden nach dem Verbrennen phosphorsaure Kalk- und Talkerde und etwas Eisen gefunden. Alkalien verwandeln diese Substanz mit etwas Schwierigkeit in eine seifenartige Flüssigkeit, die Ammoniakdünste aushaucht. Benzoësäure ist nicht darin gefunden worden.

* Boletus Laricis. Agaricum. *Lerchenschwamm.*

Boletus Laricis Jacquini. *Auf alternden Stämmen von* Pinus Larix Linn. *im südlichen Europa vorkommend.*

Ein Pilz mit seitenständigem Hute, mit sehr feinen Röhren versehen, mit übereinander gelegten Lagen, aussen aschgrau, innen weiss, leicht, zerbrechlich, von süsslichem, bitter werdendem, scharfem Geschmacke. Im Handel kommt er getrocknet und geschält vor.

Boletus Laricis Jacq. Misc. II. c. ic.

Synon. B. purgans Pers. B. officinalis Vill. Dauph. — Polyporus officinalis Fries. — Agaricus. All. Pedem. — Berg. Mat. med.

Abbild. Pl. med. 4. G. u. v. Schl. 255.

Classe und Ordnung wie vorher.

Dieser Pilz (das ἀγαρικὸν des Dioskorides) wächst auf dem Stamme und den alten Aesten der Lerchenfichte in Asien, dem südlichen Europa und auf den Alpen. Durch das Verwachsen übereinander sich erzeugender Hüte in ein Ganzes entstehen Schwämme von verschiedener Gestalt, die ohne Strunk ansitzen. Bald erscheint er kissenförmig, bald mehr kegelförmig verlängert oder kopfförmig, immer auf der einen Seite convex, auf der andern, wo er ansitzt, flach, von der Grösse einer Faust bis zu der eines Kinderkopfs, oberhalb mit einer rauhen, harten, holzigen, mit kreisförmigen gefranzten Streifen durchzogenen Rinde bedeckt, unterhalb mit feinen kaum zu erkennenden Löcherchen versehen, und in seinem Innern von weisser, leichter und schwammiger Substanz, die später, besonders in den Poren, ocherfarbig-gelblichbraun wird; im Alter wird der Schwamm rissig und

mehr oder weniger schwarz gefleckt. Beim Einsammeln wird er von der farbigen Rinde befreit, an der Sonne gebleicht und mit hölzernen Hämmern geschlagen. Dadurch wird er weiss, leicht und zerreiblich, und in dieser Gestalt kommt er in den Apotheken vor. Je leichter er ist, desto besser ist er; den aus Aleppo hielt man sonst für den besten.

Der Lerchenschwamm ist geruchlos, hat einen anfänglich süssen, nachher scharfen bittern und ekelhaften Geschmack. Er erregt beim Pülvern, welches seiner Zähigkeit wegen schwer von Statten geht, durch den aufsteigenden Staub Husten, Niesen und Thränen der Augen; um dieses möglichst zu vermeiden, wird er daher vorher mit Traganthschleim zu einer breiigen Masse angestossen, dann getrocknet und gepülvert.

Bucholz (Berl. Jahrb. 1808. S. 111) erhielt als Bestandtheile von 1000 Gran: ein in Terpenthinöl bei mittlerer Temperatur in allen Verhältnissen auflösliches Harz von bräunlicher Farbe, erst erhitzt einen balsamischen Geruch von sich gebend, gekaut fast ohne bittern Geschmack, nach der Auflösung in Alkohol aber seine ganze Bitterkeit zeigend; in heissem Terpenthinöl leicht und in solcher Menge auflöslich, dass die Auflösung nach dem Erkalten die Dicke einer dünnen Salbe annimmt, wodurch es sich von dem auch in siedendem Terpenthinöle gänzlich unauflöslichen Jalapenharze unterscheidet — ein Antheil dieses Harzes scheidet jedoch beim Erkalten der Auflösung wieder aus; aus der geistigen Auflösung durch Wasser niedergeschlagen, in Aetzkalilauge vollkommen auflöslich, die Auflösung trübt sich kaum etwas, wenn letztere im Ueberschusse zugesetzt wird, wodurch es sich vom Geigenharze unterscheidet, 410; ein nur bei der Siedehitze in Terpenthinöl auflösliches Harz 90; wässrigen Extractivstoff von schwach bitterm erwärmenden Geschmacke mit etwas Seifenstoff 30; gummig-schleimige Substanz 60; Faserstoff, einem verdichteten Schleime ähnlich, wovon 33 Th. sich mehr der Natur der Holzfaser nähern, 306; Wasser und Verlust 104.

Bouillon-Lagrange (ebend. S. 121) folgert aus seinen Versuchen, dass der Lerchenschwamm in die Reihe der animalisirten Pflanzenstoffe gestellt werden müsse, und im Allgemeinen scheinen sich auch wirklich die Schwämme der Natur der thierischen Stoffe mehr zu nähern als irgend ein anderes Erzeugniss des Pflanzenreichs, indem sie als letzte Bestandtheile, ausser Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, eine beträchtliche Menge Stickstoff enthalten und bei der trocknen Destillation Ammoniak geben. Auch durch ihr schnelles Aufwachsen und Absterben, durch den grossen Gestank, welchen sie bei der Zersetzung durch Feuer verbreiten, scheinen sie sich der Natur thierischer Stoffe zu nähern. Proust hat in ihnen Benzoësäure und phosphorsauren Kalk entdeckt. Sie haben daher mit Recht spätere Untersuchungen veranlasst, nämlich von Vauquelin (Schw. J. XII. 1814. S. 253) und Bra-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0233-5

CONNOT (ebendas. S. 260). Nach diesen gleicht der unauflösliche fungöse Theil der Schwämme zwar in mancher Hinsicht der Holzfaser, ist aber in Alkalien nicht so auflöslich wie letztere, giebt eine nahrhafte Speise und ist ein eigenthümlicher Stoff, Fungin genannt. (Ueber das giftige Princip der Schwämme, Amanitin, von LE TELLIER, vergl. Pharm. Centralbl. 1830. S. 86.)

BOUILLON-LAGRANGE bemerkte an dem Lerchenschwamm eine merklich saure Reaction; auch erhielt er aus dem Harze des Lerchenschwammes durch Behandeln mit Kalk und Zersetzen durch Salzsäure Benzoësäure. Durch Salpetersäure erhielt er aus dem Lerchenschwamme Kleesäure, Aepfelsäure und eine dem Fettwachs ähnliche Substanz. Der eingeäscherte Lerchenschwamm zeigte kohlensaures, schwefels. und salzs. Kali, schwefels. und phosphors. Kalk, kohlens. Kalk und ein wenig Eisen.

Eine ausführliche Analyse des Lerchenschwamms von BLEY (TROMMSD. N. J. XXV. 2. 1832. S. 119) hat folgende Bestandtheile in 1000 gegeben: Gummi mit bitterm Extractivstoff, pflanzens. Kalk- und Kalisalzen 83,0; Pflanzeneiweiss 7,0; in Aether lösliches Harz 84,0; in Aether und ätherischen Oelen lösliches Harz 235,0; Weichharz 12,0; reiner Extractivstoff 20,0; Wachsstoff 2,0; Ammoniak und Schwefel Spuren; Pilzsäure 1,30; Schwammsäure 0,60; Weinsteinsäure und Phosphorsäure 13,54; Kali 3,29; Kalk 1,60; durch Aetzkali und Salzsäure gewonnen: verhärtetes Eiweiss 4,00; künstlicher Gummistoff 155,00; künstliches Harz in Aether löslich 95,00; rückständiger Faserstoff (Fungin) 150,00; Feuchtigkeit 110,00; Verlust 23,67.

Der Lerchenschwamm, als dessen vorzüglich wirksamer Bestandtheil das Harz anzusehen ist, wirkt wasserabführend, ist aber in grösseren Gaben ein drastisches Purgirmittel. Die Pulverform ist zum Gebrauche weniger zu empfehlen als ein weiniger oder schwach geistiger Auszug. Er macht einen Bestandtheil der Species zu dem sogenannten Lebenselixir aus.

* Bolus alba. *Weisser Bolus.*

Ein Mineral, an verschiedenen Orten ausgegraben.

Eine zusammenhängende, zerreibliche, weissliche, abschmuzende, befeuchtet zähe Erde, im Wasser zerfallend, grösstentheils aus Thon bestehend. Der durch Auswaschen von den fremdartigen Theilen gereinigte ist vorzuziehen.

Der weisse Bolus kommt sehr häufig vor und ist desto besser, je weisser und reiner er ist. Er besteht aus Thonerde, Kalkerde, Kieselerde, und enthält auch fast immer etwas Eisenoxyd. Alle Bolusarten haben die Thonerde zur Basis, welche bekanntlich eine von den

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0234-1 DFG

auf der Erde am meisten verbreiteten Substanzen ist, und die Eigenschaft hat, das Wasser stark anzuziehen, und nur erst bei den heftigsten Feuersgraden nach und nach wieder fahren zu lassen, wobei sie stark zusammengeht. Sie eignet sich daher nicht nur im feuchten Zustande alle Formen anzunehmen und nach dem Brennen Ziegel, irdene, Fayence- und Porcellangeschirre darzustellen, sondern ist auch wegen der Fähigkeit, die Feuchtigkeit zurückzuhalten, für den Ackerbau von der grössten Wichtigkeit, und bildet in der Verbindung mit dem kohlensauren Kalk als Mergel ein bekanntes Düngungsmittel.

In der Medicin wird der Bolus nicht mehr angewendet; früher wurde er als austrocknendes Mittel, zum Bestreuen wunder Stellen bei kleinen Kindern, gebraucht. Mit vielem Nutzen aber wird er als Lutum angewendet, besonders zum Ausstreichen der Fugen und zum Verkleben solcher Destillationsgefässe, in welchen Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure in Dämpfen übergetrieben werden sollen, zu welchem Zwecke man ihn mit etwas feinem Sande versetzt, mit Wasser zu einem dünnen Brei anrührt und damit Leinwandstreifen bestreicht, welche man um die Fugen des Destillirgefässes legt. Kastner empfiehlt folgende Weise: zuerst wird die Fuge mit dem zum steifen Breie mit Wasser angerührten weissen Bolus hinreichend dick ausgestrichen und der Lufttrockniss überlassen, die man auch durch künstliche Wärme beschleunigen kann. Hierauf, nachdem dieser Kitt vollkommen getrocknet, überpinselt man seine gereinigte Oberfläche mit gereinigtem Leinöl oder einem andern austrocknenden Oele so lange, bis kein Oel mehr eingesogen wird, und nun sind die Fugen so dicht geschlossen, dass auch selbst sehr heisses Salzsäuregas, salpetersaurer Dampf u. s. w. nicht hindurchgeht. (Verschiedene Arten von Lutum in Berz. Lehrb. IV. 1831. S. 888 und daraus in Erdm. J. f. techn. Ch. VII. S. 256.)

Ueberzieht man Glaskolben, Retorten mit wässrigem Thonbrei und bestäubt diesen dann mit Sand, oder setzt man noch zweckmässiger vor der Bestäubung dem Thon etwas frischgebrannten Kalk zu, so erhält man einen sehr dauerhaften Beschlag, der gegen das Zerreissen der Gefässe im offenen Kohlenfeuer sehr gut schützt.

Lässt man den weissen Bolus in Wasser zergehen, so setzt sich der eingemengte grobe Sand zu Boden; wird dann die Masse in kleine scheibenförmige oder walzenförmige und flache Kuchen geformt und mit einem Stempel bezeichnet, so erhält sie den Namen weisse Siegelerde (*Terra sigillata alba*), die früher noch besonders in der Medicin Anwendung fand.

* Bolus Armĕna. *Armenischer Bolus.*

Ein Mineral, nicht nur in Armenien, sondern auch in Deutschland u. s. w. vorkommend.

Eine zusammengesetzte, zerreibliche Erde, beim Anfühlen fettig, gelblichroth, aus Thon und Eisenoxyd gemischt.

Der armenische Bolus wurde früher, wie schon der Name zeigt, aus dem Orient gebracht, jetzt bezieht man ihn schon seit sehr langer Zeit blos aus einigen Gegenden in Frankreich und in Deutschland. Er besteht aus derben schweren Stücken von vollkommen muschligem Bruche, innerlich flimmerndem Glanze und glänzendem Striche. Die Farbe ist gelbroth, er fühlt sich zart und fettig an, hängt sehr an der Zunge, zerschmilzt gleichsam im Munde und zerfällt im Wasser, vorher getrocknet mit einem knisternden Geräusche, zu einem feinen Brei. Mit Säuren braust er nicht auf. Spec. Gew. 1,4 bis 2,0. Die Bestandtheile sind auch hier Thonerde und Kieselerde, die Farbe wird ihm durch Eisenoxyd, Eisenocher ertheilt. Wackenroder (Kastn. Arch. XI. 1827. S. 466) hat eine Art Bolus von Säsebühl bei Drähnsfeld unweit Göttingen, welcher im frischen Zustande eine weiche, dem Drucke des Fingers nachgebende Masse darstellte, dessen Farbe im frischen Zustande hellkastanienbraun, im trocken gewordenen rothbraun war, analysirt und in 100 Th. gefunden: Kieselerde 41,259; Thonerde 21,079; Eisenoxyd 12,082; Kalk 0,385; Bittererde 1,388; Kali 0,127; Wasser 24,575. Hiernach bringt Wackenroder für den trocknen Bolus folgende mineralogische Formel in Vorschlag: $2(FO1\frac{1}{2} + Aq.) + 8(AlO + Aq.) + 9(2SiO + Aq.)$, wobei auf den geringen Gehalt an Kalk-, Bittererde und Kali keine Rücksicht genommen ist. Die Verbindungen sind als Hydrate und nicht als Silicate betrachtet, wegen der Leichtigkeit, mit welcher dieser Bolus einen Theil seines Wassers in der Siedehitze verliert und nachher aus der Atmosphäre wieder anzieht, und mit welcher er von den Säuren zerlegt wird.

Die rothe Siegelerde (*Terra sigillata rubra*) wird durch eine ähnliche Bearbeitung der rothen Bolusarten erhalten, wie bei dem weissen angegeben worden ist. Sie kam ehemals aus der Levante und von der Insel Lemnos, daher sie auch den Namen Lemnische Erde (*Terra Lemnia*) führte.

Der wohlfeilere und gröbere rothe Bolus, von gleicher Zusammensetzung wie der armenische, welcher diesem bisweilen untergeschoben wird, ist matt, röthlich-weiss mit verschiedenen Abänderungen der Farbe, bis ins Rothe.

Ein ähnlich zusammengesetzter Körper, aus Thonerde, Kieselerde und Eisenoxyd, ist die rothe Kreide oder der Rothstein.

** Borago officinalis Linn. *Gemeine Boragen; gemeiner Boretsch.*

Abbild. Plenck 77. Hayne III. 38.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Borragineae Juss. (Asperifoliae Linn.)

Diese ursprünglich aus Aleppo herstammende, in Deutschland verwilderte Pflanze hat eine weissliche, saftige Pfahlwurzel und einen aufrechten, ästigen Stengel, welcher, sowie die Blätter und Kelche, mit sehr steifen Borsten besetzt ist. Die untern Blätter breit elliptisch, stumpf, in den langen Blattstiel zugespitzt; die obern länglich-elliptisch, sitzend, den Stengel halb umfassend. Die Blüthen mit radförmiger, kornblauer Krone und in einen Kegel zusammengeneigten Staubgefässen stehen in schlaffen Rispen.

Braconnot erhielt aus dem ausgepressten, zur Trockne abgedampften Safte des blühenden Krautes: thierisch-vegetabilische, in Wasser, nicht in Weingeist lösliche, durch Gerbestoff fällbare Materie 29,6; eine eigenthümliche, schleimige, dem thierischen Schleime nahe kommende, braune, salbenartige, in kochendem, nicht in kaltem Wasser auflösliche, beim Austrocknen zu einer schwarzen Masse sich zusammenziehende *Substanz 40,9*; äpfelsaures Kali 25,0; äpfelsauren Kalk 1,1; essigsaures Kali 2,3; Salpeter 1,1. Eine ausführliche Untersuchung hat Lampadius (Kastn. Arch. VII. 1826. S. 129) gegeben. Sämmtliche Pflanzentheile, mit Ausnahme der Blüthen, rötheten frisch durchschnittenen das Lackmuspapier. Bei der Destillation lieferte die Pflanze: Wasser mit einer Spur von Essigsäure und flüchtigen Stoff. Der wässrige Auszug enthielt: freie Essigsäure; Schwefels., Phosphors., Salzs., Salpeters., Essigs., an Ammoniak, Kali, Kalkerde gebunden; Eiweissstoff; Schleim; Extractivstoff; blaues Pigment der Blüthen. Das geistige Extract *enthielt: Hartharz; grünes Pigment*; eine Spur Kalk. Die Asche gab: phosphors. und kohlens. Kalk; schwefels., salzs. und kohlens. Kali; Kieselerde; Eisenoxyd mit einer Spur Mangan.

Cherbau bemerkte, als er *Aqua Boraginis* destilliren wollte und das Wasser mit dem Kraute einige Zeit in Maceration gestanden hatte, nach 48 Stunden einen starken Geruch nach Salpetergas. Guibourt hat ähnliche (von dem Salpetergehalte dieser Pflanze abhängende) Erscheinungen beim Boretschextract beobachtet.

Von diesem Kraute wurde sonst der ausgepresste Saft und auch die Abkochung verordnet.

Borax. Boras natricus cum Aqua. *Borax.*

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem rohen Borax, Tincal genannt, einem im mittlern Asien sich vorfindenden fossilen Salze.

Ein Salz in weissen, harten, an der Luft ein wenig matt werdenden, krystallinischen Stücken, von einem süsslichen laugenhaften Geschmacke, in zwölf Theilen Wasser auflös-

lich, bei gelindem Feuer sich aufblähend, bei stärkerem sich verglasend. Es besteht aus Natron und Boraxsäure, wobei jenes vorwaltet, und auch aus einer grossen Menge Wasser.

Der Ursprung des Borax, den man schon seit Anfang des 15. Jahrhunderts gekannt hatte, war lange Zeit in Europa unbekannt. Im Jahre 1772 kamen einige Boraxexemplare in krystallinischer Gestalt, die in Tibet aus der Erde gegraben worden waren, nach Schweden. Auch scheint er den Alten nicht bekannt gewesen zu seyn, denn ihr Chrysokolla, von zwei griechischen Worten, die die Anwendung zum Löthen des Goldes bezeichnen, ist nach URE eine ganz andere Substanz gewesen und hat aus Kupferrost mit Harn zusammengerieben bestanden. Das Wort Borax findet sich zum ersten Male in GEBER's Werken.

Der natürliche Borax, Tincal, Pounxa (*Borax nativa*), wird nicht allein im Morgenlande, vorzüglich in Tibet, China, sondern auch in Südamerika in zwei Bergwerken von Potosi, wo er von den Eingebornen zu Schmelzung der Kupfererze gebraucht wird, gefunden. Der verkäufliche kommt grösstentheils aus Tibet. Hier ist er in dem Wasser mehrerer Seen dieses Landes aufgelöst enthalten, oder erzeugt sich in demselben. Man erhält ihn dadurch, dass man das Wasser solcher Seen in Gruben leitet und verdunsten lässt, den mehrsten aber wohl dadurch, dass man den bei dem theilweisen Eintrocknen der Seen während der heissesten Jahreszeit in Krystallen abgesetzten Borax sammelt. Dieser rohe Borax ist, wie er in den Handel gebracht wird, mit Thon und einer besondern fettigen seifenartigen Materie verunreinigt, und von bläulicher oder gelblicher Farbe.

Man unterscheidet drei Sorten des rohen Borax: den indischen Borax, welcher aus kleinen, mehr oder weniger unreinen Krystallen besteht, den bengalischen oder den Borax von Chandernagor, in grossen rundlichen Krystallen, und den chinesischen Borax, welcher halbrein ist und aus 4 bis 5 Centimeter dicken Stücken oder Krusten besteht, welche von aussen dem Milchzucker ziemlich ähnlich sehen.

Die Reinigung des Borax wurde lange Zeit von den Venetianern und Holländern als ein Geheimniss betrieben. Sie geschieht aber jetzt auch in andern Ländern, und zwar entweder durch anhaltendes Kochen in Wasser und wiederholtes Umkrystallisiren, oder indem man ihn im Feuer schmelzt, um den färbenden fetten Stoff zu zerstören, dann auflöst und krystallisirt, oder indem man ihn nach ROBIQUET's Vorschlag in kaltem Wasser mit einem Zusatze von Kalk wäscht, wodurch die fettige Substanz von dem Natron getrennt und in unauflösliche Kalkseife verwandelt wird. Das Ganze wird umgerührt und auf ein Haar-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0238-4 DFG

sieb gegossen, damit die Lauge von dem Borax ablaufe, welcher sodann vollends aufgelöst wird. Um die letzten Antheile von Natronseife zu zerlegen, wird 1/5 salzsaurer Kalk zugesetzt, die Flüssigkeit filtrirt, abgeraucht und krystallisirt. Man erhält ohngefähr die Hälfte von dem rohen Salz.

Seit einiger Zeit wird ein bedeutender Theil des käuflichen Borax von französischen Fabricanten auf eine wohlfeilere Weise bereitet, als er bis jetzt aus dem ostindischen Tincal dargestellt werden konnte. Schon im Jahr 1776 entdeckten Höfer und Mascagni, dass mehrere warme Quellen Toscanas, namentlich die zu Cherchiajo, Monti-Cerboli und Castel Nuovo, freie Boraxsäure enthalten, und dass auch die Erde in der Nähe dieser Quellen damit geschwängert sey. Diese boraxsäurehaltige Erde wird vermittelst des heissen Wassers der Quellen ausgelaugt und die Lauge bis zum Krystallisationspunkte abgedampft, woraus dann die Säure in kleinen graulichen Blättern anschiesst. Diese rohe Boraxsäure wird grösstentheils nach Frankreich eingeführt und in dortigen Fabriken mit kohlensaurem Natron, bis zum Ueberschusse des letztern, in der Hitze gesättigt. Um die im Handel beliebten grossen und gut ausgebildeten Krystalle zu erhalten, ist nothwendig, das Verhältniss dieses Ueberschusses gut zu treffen und demnächst die Krystallisation recht langsam und regelmässig vor sich gehen zu lassen. Gewöhnlich lässt man den Borax zweimal krystallisiren, und zwar das letztemal in grossen Massen, weil hier sich grössere Krystalle bilden.

Der gereinigte Borax bildet ziemlich grosse, weisse, feste, halbdurchsichtige, glänzende Krystalle, die nur selten reguläre sechsseitige Säulen mit zwei breiten und vier schmälern Seitenflächen und dreiseitigen pyramidalen Endspitzen darstellen, und einen glänzenden, flachmuschligen Bruch haben. Er hat einen milden, süsslichen, nachher laugenhaft bittern Geschmack, wird an der Luft mit der Zeit unscheinbar und an der Oberfläche mehlig, bedarf bei mittlerer Temperatur 12, in der Siedehitz 2 Theile Wasser zu seiner Auflösung, und ist in Alkohol unauflöslich. Er färbt den Veilchensaft grün. Aus der Auflösung des Borax wird die Borsäure durch Schwefel-, Salpeter- oder Salzsäure in glänzenden Blättchen ausgeschieden. In der Hitze wird er erst flüssig, bläht sich dann auf und liefert eine leichte, lockere Masse, gebrannter Borax, der sein Krystallisationswasser verloren hat. Bei einem noch stärkern Feuersgrade fliesst er zu einem durchsichtigen Gase.

Eine Varietät des gewöhnlichen Borax wird erhalten (Dingl. Polyt. Journ. XXIX. S. 128; Buchn. Repert. XXV. S. 331), wenn man Borax bei 80° R. in solcher Menge Wasser auflöst, dass die Flüssigkeit ein spec. Gew. von 1,246 zeigt. Wenn die Temperatur bis zu 63,2° R. herabgesunken ist, so scheiden sich oktaëdrische Krystalle aus, und dieses geht fort bis zu 44,8° R., wo die Mutterlauge nur prismatische Krystalle giebt, weshalb die Flüssigkeit in diesem Zeitpunkte von den

Krystallen getrennt werden muss. Dieser Borax ist dichter und härter als der gewöhnliche und zerklüftet sich nicht wie dieser durch einen Temperaturwechsel von 12°; er enthält nur halb so viel Krystallisationswasser als der gewöhnliche Borax.

Der wasserleere Borax besteht nach der Analyse von Arfvedson im 1sten Versuch aus 30,8, im 2ten aus 31,4 Natron und aus 69,2—68,8 Borsäure; er ist demnach zusammengesetzt aus 1 Atom Natron (= 390,897) und 2 At. Borsäure (= 871,966), erhält also die Zahl $\dot{Na}\ddot{B}^2 = 1262{,}863$; woraus durch Rechnung gefunden werden: Natron 30,95; Borsäure 69,05. Der oktaëdrisch krystallisirte Borax ist $\dot{Na}\ddot{B}^2 + 5\dot{H} = 1825{,}258$, und besteht hiernach aus: Natron 21,41; Borsäure 47,78; Wasser 30,81. Der gewöhnliche Borax ist $\dot{Na}\ddot{B}^2 + 10\dot{H} = 2387{,}653$, und besteht hiernach aus: Natron 16,37; Borsäure 36,52; Wasser 47,11. Kirwan hatte durch die Analyse gefunden: Natron 17; Borsäure 34; Wasser 49. Soubeiran: Natron 16,775; Borsäure 34,976; Wasser 48,249. Der Borax ist demzufolge zweifach borsaures Natron, dennoch können die 2 Atom Borsäure, welche mit 1 Atom Natron verbunden sind, wegen der schwachen Avidität nicht die alkalischen Eigenschaften des einen Atoms Natrons völlig aufheben, so dass die Verbindung einen laugenhaften Geschmack und geringe alkalische Reaction zeigt. Aehnliches finden wir bei den Verbindungen der Kohlensäure mit den Alkalien.

Verfälschungen des Borax werden wohl selten vorkommen, da untergeschobener Alaun durch den styptischen Geschmack, Röthen des Veilchensyrups und durch die mit Kali niedergeschlagene Thonerde, Steinsalz aber durch das Verprassen auf glühenden Kohlen und Entwickelung salzsaurer Dämpfe vermittelst concentrirter Schwefelsäure sich leicht erkennen lassen. Nach Fiedler und Wild soll man die Auflösung des Borax mit Salpetersäure neutralisiren und mit salpetersaurer Silberauflösung prüfen. Da aber das borsaure Silberoxyd ein in Wasser schwerlösliches krystallinisches Pulver bildet, so muss die Prüfung mit einer verdünnten Boraxauflösung angestellt werden. In Hamburg soll ein Borax im Handel vorgekommen seyn, welcher sich in der von Geiger vorgenommenen chemischen Untersuchung als schwefelsaures Kali mit etwas Mörtel, und durch eine organische Materie gelblich gefärbt, auswies.

Der Borax hat die besondere Eigenschaft, den Schleim von arabischem Gummi, sowie den des isländischen Mooses und des Saleps beträchtlich zu verdicken, welche Verdickung aber auch durch Zucker oder Honig wieder aufgehoben wird. (Schweigg. J. XIII. S. 491.) Schon 2—3 Gran Borax sind hinreichend, ein Loth Mimosenschleim in eine elastische, leicht und ohne Fäden zu ziehen trennbare Masse, wel-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0240-4 DFG

che beim Reiben nicht an den Fingern klebt, noch dieselben befeuchtet, zu verwandeln. Auf andere Schleime wirkt er nicht.

Der Borax wird innerlich im Pulver und in der Auflösung, aber auch häufig äusserlich gebraucht. Nach Wurzer ist die Boraxauflösung ein besseres Lösungsmittel für die Harnsäure, als alle andere Lösungsmittel auf nassem Wege. Diese Erfahrung scheint nicht nur für die Analyse der Harnsteine, sondern auch als Heilmittel gegen dieselben wichtig zu seyn. Der innerliche Gebrauch des Borax als wehenbeförderndes Mittel, und auch bei Kindern, ist bekannt. In den Schönheitsmitteln, als der Pariser Schönheitsmilch, in der Milch der Venus u. s. w., spielt der Borax eine Hauptrolle.

Eine wichtige Anwendung findet der Borax in der analytischen Chemie im verglasten Zustande als flussbeförderndes Mittel zu Löthrohrversuchen. Mehrere Metalloxyde werden durch die Farbe erkannt, welche sie vor dem Löthrohre dem verglasten Borax ertheilen: so färbt Mangan violett, Eisen bouteillengrün, Kobalt blau u. s. w. Aber auch in den Künsten und Gewerben ist der Borax von grossem Nutzen: so stellt eine kleine Quantität Borax die Flüssigkeit der Glasmasse, die nicht mehr recht fliessen will, wieder her. Am häufigsten braucht man ihn zum Löthen; er befördert den Fluss des Lothes und erhält die Oberfläche der Metalle in einem weichen oder rein metallischen (vielleicht in einem entgegengesetzt elektrischen) Zustande, wodurch das Geschäft des Löthens erleichtert wird.

Mit Schellack vermischt, in dem Verhältniss wie 1 zu 5, bewirkt er, dass der Lack in fast siedendem Wasser durch Digestion auflöslich ist.

* Brassica Rapa. *Die Wurzel. Weisse Rübe.*

Brassica Rapa sativa Linn.

Abbild. G. u. v. Schl. 283. 284.

Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 2. Tetradynamia Siliquosa.

Ord. natural. Cruciferae.

Diese bekannte zweijährige Pflanze wird auf Aeckern und in Gemüsegärten gebaut.

Nach Schübler werden die Saamen von *Brassica Rapa* L. gewöhnlich nicht zur Oelbereitung angewandt, und gewöhnlich wird die Pflanze mehr zur Benutzung ihrer rübenartigen Wurzel gebaut, da der Oelgehalt der Saamen bedeutend geringer, und nach im Kleinen angestellten Versuchen nur halb so gross ist als bei den Saamen des Winterrübsens (*Brassica Napus oleifera* DeC.), welche gegen 38 Procent Oel geben. Noch ergiebiger ist der Saame des Kohlreps (*Brassisa campestris oleifera* DeC.), welche unter dem Namen Kohlraps, Raps, Kohlsaat, auf Oel benutzt und als Winterreps gebaut wird. Die Saamen geben gegen 39 Procent Oel. Dieses ist im frisch ausgepressten

Zustande bräunlichgelb, fast geschmack- und geruchlos, nimmt jedoch leicht einen widrigen Nebengeschmack an, welchen es auch im warmgeschlagenen Zustande besitzt. An der Luft trocknet es nicht, es bleibt immer schmierig. Das spec. Gew. des in gelinder Wärme ausgepressten Kohlrapsöls ist bei + 12° R. = 0,9136. Bei — 3° R. scheiden sich einzelne rundliche, unschlittartige, weisse Körner aus, die mit zunehmender Kälte zahlreicher werden; bei — 5° R. erstarrt es gleichförmig zu einer gelben butterartigen Masse. Das im Handel vorkommende Rapsöl zeigt gewöhnlich ein spec. Gew. von 0,9168 bis 0,9175, indem nicht allein höhere Temperatur, sondern auch grösserer Druck angewandt wird, wodurch sich mehr schleimige Theile beimengen. Dieses Oel wird zum Brennen, zum Einträuken der Wollenzeuche und des Leders benutzt, sehr häufig werden ihm aber auch die färbenden schleimigen Stoffe durch Schlagen mit Vitriolöl entzogen, und dann stellt es das allgemein bekannte gereinigte Rüböl dar.

Die Saamen des Sommerraps (*Brassica praecox* DEC.), sind weniger ölreich und geben gegen 30 Procent Oel. Die Saamen der Kohlrübe (*Brassica Napobrassica* MILLER), welche in zwei Varietäten meist als Gemüsepflanze benutzt wird, als gewöhnliche Kohlrübe mit weissem Fleische, und als sogenannte schwedische Rübe oder Rutabaga, welche letztere auch nicht selten in ihren Saamen auf Oel benutzt wird, sind in Hinsicht des Oelgehalts dem der *Brassica Napus* sehr nahekommend.

** Bromum. *Brom.*

Das Brom, ein einfacher elementarer Körper, wie das Chlor und Iod, ist im J. 1826 von BALARD entdeckt worden, und zwar aus der Mutterlauge, welche bei den Salinen zu Montpellier nach der Krystallisation des Kochsalzes übrig bleibt. Es findet sich im Meerwasser, in bedeutender Menge im Wasser des todten Meeres, und in fast allen Salzquellen des Continents, namentlich Deutschlands, besonders reichlich in der Theodorshalle bei Kreuznach, und man kann annehmen, dass das Kochsalz in seinem natürlichen Zustande meistens von kleinen Mengen Bromnatrium und Brommagnesium begleitet ist. Nach SARPHATI ist jedoch bei Anwesenheit des Broms nicht immer auf die des Chlors, wohl aber auf die des Iods zu schliessen. SARPHATI (BUCHN. Repert. 1837. IX. S. 303) hat das Brom neben Iod auch in vielen Meerthieren gefunden, wie *Spongia oculata*, *Gorgonia flabellum* u. s. w., die oft mehr Brom als Iod gaben.

Zur Gewinnung des Broms wird nach BALARD durch die bromhaltige Mutterlauge von Salinen ein Strom von Chlorgas geleitet, auf die Flüssigkeit Aether gegossen, und damit stark geschüttelt. Der in der Ruhe sich abscheidende Aether erscheint hyacinthroth gefärbt. Das Chlor hat nämlich das Brommagnesium zersetzt, und der Aether das

ausgeschiedene Brom dem Wasser entzogen. Schüttelt man dann den bromhaltigen Aether mit Aetzkalilauge, so bilden sich bromsaures Kali und Bromkalium (vergl. Kali muriaticum oxygenatum im 2. Th.). Man dampft die Auflösung zur Trockne ab, vermischt die Salzmasse mit gepulvertem Braunstein, schüttet das Gemenge in eine kleine Retorte, und übergiesst es mit Schwefelsäure, die mit der Hälfte Wasser verdünnt worden. Bei der nun folgenden Destillation wird hier Brom, wie aus dem Kochsalz bei einer gleichen Behandlung Chlor, frei (vergl. Gas oxymuriaticum im 2. Th.), geht in rothbraunen Dämpfen über, und verdichtet sich in der gut abgekühlten Vorlage zu schweren Tropfen. Häufig werden jedoch auch andere Methoden benutzt (Pharm. Centr. Bl. 1837. S. 204.)

Das Brom ist bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft flüssig, und hat in Masse eine dunkelbraune, fast schwarze Farbe; in dünnen Scheiben ist es hyacinthroth. Spec. Gew. 2,966. Es hat einen sehr starken belästigenden, dem des Chlors ähnlichen Geruch, wovon es seinen Namen erhalten hat, und einen scharfen zusammenschrumpfenden Geschmack. Bei — 20° R. erstarrt es zu einer harten, spröden, leicht pulverisirbaren Masse von krystallinisch-blättrigem Bruch, und fast metallisch glänzender, bleigrauer Farbe. Bei 37,6° R. kommt es ins Kochen, und wird in ein rothes, der salpetrigen Säure ähnliches Gas von 5,3933 spec. Gew. verwandelt. Es verdampft sehr leicht, und erfüllt die Gefässe mit rothem Dampf. Es ist ein Nichtleiter der Elektricität. Das Bromgas ist tödtlich, verlöscht auch die Flamme einer Wachskerze. In Wasser ist das Brom nur in geringer Menge löslich, in Alkohol etwas mehr, noch mehr in Aether. Die Lösung ist hyacinthroth, entfärbt sich allmälig, und enthält dann Bromwasserstoffsäure. Das Brom bleicht und entfärbt gefärbte vegetabilische Substanzen gleich dem Chlor, wirkt überhaupt, wie dieses, auf organische Substanzen zerstörend, jedoch in etwas geringerem Grade. Die thierische Haut wird davon gelb gefärbt, welche Farbe erst bei Erneuerung der Epidermis verschwindet. Stärkemehl wird davon gelb gefärbt. Mit dem Sauerstoffe bildet das Brom die Brom(sauerstoff)säure, mit dem Wasserstoffe die Bromwasserstoffsäure, eine sehr starke, der Chlorwasserstoffsäure, Salzsäure, ähnliche Säure. Ueberhaupt schliesst es sich in seinem chemischen Verhalten so nahe an das Chlor an, dass fast Alles, was von diesem gesagt werden kann; auch von dem Brom gilt; doch sind seine chemischen Verwandtschaften zu andern Körpern etwas schwächer, wie die des Chlors, aber stärker, wie die des Iods.

Das Brom ist bisweilen, jedoch nur selten, als Heilmittel angewandt worden, und zwar als Bromkalium oder Bromnatrium, die wie Iodkalium dargestellt werden; indessen zeigen diese Verbindungen mehr Aehnlichkeit mit den entsprechenden Chlorverbindungen, wie dem Koch-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0243-1

salz, als den Iodverbindungen, dem Iodkalium, und haben sich wenig wirksam erwiesen.

Bryonia. *Die Wurzel. Gichtrübe. Zaunrübe.*

Bryonia alba Linn. et Bryonia dioica Jacquini. *Ausdauernde Pflanzen Deutschlands.*

Die frisch spindelförmige, milchende, sehr grosse Wurzel, in Querscheiben zerschnitten und getrocknet weiss, mit sich gegenseitig aufliegenden Ringeln (der Rinde), mit einem aus festen Bündeln zusammengesetzten Holze, von bitterm, widrigem Geschmacke. Im Herbste einzusammeln.

Bryonia alba Linn. *Weisse Zaunrübe; Gichtrübe.*
Brionia dioica Jacq. *Rothbeerige Zaunrübe; Gichtrübe.*
Abbild. Hayne VI. *23.* und *24.* Pl. med. *271.* et *269. 270.* G. u. v. Schl. *138. 139.*
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord natural. Cucurbitaceae.

Von beiden Pflanzen wird die officinelle Bryonienwurzel gesammelt; die erstere ist weit seltener und unterscheidet sich von der hier zu beschreibenden durch einhäusige Blüthen und schwarze Früchte.

Die rothbeerige Zaunrübe wächst durch ganz Deutschland wild.

Die Wurzel (die grösste von allen einheimischen Gewächsen) ist sehr stark, 4—6 Pfund schwer, rübenförmig, nach unten verdünnt und oft zweispaltig, fleischig, aussen gelblichgrau und runzlig, innen weiss. Aus ihr kommen krautartige, ästige, eckige, mit einzelnen Haaren besetzte Stengel hervor, die eine Länge von 6 Fuss und drüber erreichen und sich weit um alle benachbarten Bäume und Sträucher herumschlingen. Die Blätter sind gestielt, nach einer Seite gerichtet, herzförmig, fünflappig; der mittlere Lappen länger vorgezogen und breiter, auf beiden Seiten, besonders der untern, mit kurzen steifen Haaren besetzt; die Lappen sind stumpf gezähnt und werden gegen die Spitze des Stengels viel schmäler und spitzer. Die männlichen, blassgelben Blüthen stehen in langgestielten Trauben in den Blattwinkeln und sind mit grünen Nerven versehen; die weiblichen Blüthen stehen zu 4—5 auf kurzen Stielen, einzeln oder in kleinen Dolden. Die im unreifen Zustande dreifächrige Beere, mit 2 Saamen in jedem Fache, von denen oft die Hälfte fehlschlägt, wird bei der Reife schön roth und die Scheidewände verschwinden fast ganz.

Die Pflanze hat einen eigenen, unangenehmen, bisweilen moschusartigen Geruch; sie blüht den ganzen Sommer hindurch.

Die frische Wurzel enthält einen scharfen und bittern Milchsaft und hat einen widrigen Geruch. Durch Trocknen geht dieser und der

scharfe Geschmack grösstentheils verloren, so dass die heftig drastische Wirksamkeit der frischen Wurzel nur noch in geringem Masse der getrockneten inwohnt. Zum Trocknen pflegt man sie in Scheiben zu zerschneiden. Diese zeigen concentrische Ringe und Strahlen, die vom Mittelpunkte ausgehen. Getrocknet ist sie schwammig, mehlig, blassgelb und wird sehr bald von den Würmern zerfressen.

Der Saft dieser Wurzel, welcher vorzüglich in ältern Zeiten als ein stark abführendes und urintreibendes Mittel, namentlich in der Wassersucht, häufig gebraucht worden, ist von Vauquelin (Berl. Jahrb. auf das Jahr 1807. S. 14) zerlegt worden, und nach dieser Zerlegung enthält die Wurzel: 1) eine eigenthümliche in Alkohol lösliche bittere Substanz, welche das wirksame Princip der Wurzel ist; 2) Stärkemehl; 3) äpfelsauren Kalk mit überschüssiger Säure; 4) phosphorsauren Kalk; 5) eine reichliche Menge Gummi; 6) eine kleine Menge Zucker; 7) eine thierisch-vegetabilische Substanz; 8) holzige Faser.

Brandes und Firnhaber (Archiv des Apothekervereins u. s. w. III. S. 351 und IX. S. 244; Berl. Jahrb. XXVI. 1. S. 209) haben in 2000 Th. der Bryonienwurzel gefunden: Bryonin, verbunden mit etwas Zucker, Phyteumakolla, essigs. und äpfels. Kalksalzen, 38; Harz in Aether löslich, mit etwas Wachs, 42; Halbharz in Aether unlöslich 26; Schleimzucker mit Phyteumakolla, saurem äpfels. Kalk und äpfels. Kali, 200; Gummi 290; Stärkemehl 40; Gelatine 50; verhärtetes Stärkemehl 20; phosphors. Bittererde und Alaunerde 10; äpfels. Bittererde 20; verhärtetes Pflanzeneiweiss 124; Gummoin, durch Kalilauge ausgezogen 55; durch Kali löslich gemachte extractive, der Phyteumakolla verwandte Materie 340; Faser 315; Wasser 400; Verlust 30. S. = 2000.

Das Bryonin (Vauquelin's bittere Substanz) ist wahrscheinlich der wirksame Bestandtheil der Wurzel. Es ähnelt sehr dem Kathartin (s. Senna. Folia), hat eine röthlichbraune Farbe, einen süsslichen Geruch, einen anfangs süsslichen, dann gering stechenden und darauf ausserordentlich bittern Geschmack, zieht an der Luft Feuchtigkeit an, löst sich in Wasser und Weingeist, und diese Lösung röthet Lackmus und wird durch Galläpfeltinctur, sowie durch essigsaures Bleioxyd stark gefällt. Man erhält es am reinsten, wenn man die Auszüge der Zaunrübenwurzel mit essigs. Bleioxyd fällt, den Niederschlag abscheidet, dann mit Wasser anrührt, durch dieses Gemisch Schwefelwasserstoffgas bis zur völligen Zersetzung des Niederschlages strömen lässt, die Flüssigkeit filtrirt, zur Trockne abraucht und aus diesem Rückstande das Bryonin mit wasserfreiem Weingeist auszieht. Durch mehrmalige Behandlung mit absolutem Weingeist erhält man es in noch reinerem Zustande. Durch Behandlung mit reiner Bittererde wird daraus kein Alkaloid abgeschieden. Dulong (Buchn. Repert. XXV. 1827. S. 70; Brand. Arch. XX. 1. S. 84 und Trommsd. Taschenb. für 1827. S. 95)

hat, ohne, wie es scheint, die Arbeiten von Brandes und Firnhaber gekannt zu haben, gleichfalls den wirksamen und giftigen Stoff abgeschieden. Das Bryonin ist nach ihm braun, fast etwas klebend, von sehr bitterm, der Wurzel ähnlichem Geschmacke, in Wasser und Alkohol auflöslich, aber unauflöslich in Aether. Es ist neutral, nicht krystallisirbar; die wässrige Auflösung wird durch Galläpfel niedergeschlagen. In der Hitze entwickelt es Ammoniak, enthält also Stickstoff. Dulong glaubt diesen Stoff dem Colocynthin anreihen zu können.

In Vergiftungsfällen mit Bryonia empfiehlt er den Galläpfelaufguss, wodurch der Stoff unauflöslich und unschädlich gemacht werde. Die gefundenen Bestandtheile sind: eine bittere, mit besonderen Eigenschaften begabte Substanz (Bryonin); viel Satzmehl, wenig grünes Fett; wenig Harz; vegetabilisches Eiweiss; Gummi; viel basisch äpfels. Kalk; ein saures äpfels. Salz. Die Asche bestand aus kohlens., schwefels. und salzs. Kali; kohlens. und phosphors. Kalk und etwas Eisenoxyd.

Diese Wurzel, welche im Aufgusse oder auch im Pulver verordnet werden kann, ist fast ganz ausser Gebrauch gekommen.

** Bucco. *Die Blätter. Buccoblätter.*

Diosma crenata Linn. *Gekerbtblättrige Diosma.*
Abbild. Pl. med. 377.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Rutaceae. Trib. Diosmeae.

Ein am Vorgebirge der guten Hoffnung wachsender Strauch von 3—5 Fuss Höhe, mit abstehenden, gegenüber- oder zu 4 nahe an einander stehenden Aesten und Aestchen, mit abstehenden, gegenständigen, 10—12 Linien langen, 3—4 Linien breiten, kurzgestielten, umgekehrt-eiförmig-länglichen, am Rande gleichförmig stumpf gesägten, ganz glatten, oben dunkel gelbgrünen, glänzenden, unten hellern, graulichen, matten Blättern und mit besonders auf der untern Fläche deutlichen Drüschen, die gegen das Licht als durchscheinende Punkte erscheinen und so stehen, dass zu äusserst am Rande des Blattes, am Vereinigungspunkte der Schenkel je zweier Zähne, sich eine grössere Drüse befindet als die übrigen in der Mitte der Blattes. Die weissen Blüthen stehen einzeln in den Winkeln der obern Blätter.

Von *Diosma serratifolia* Vent. (Pl. med. 378), einem ganz ähnlichen, ebenfalls capischen Strauche, der sich durch längere und schmälere, linien-lanzettförmige Blätter unterscheidet, und daher von Einigen auch nur als Varietät angesehen wird, kommen die sogenannten langen Buccoblätter.

Die Buccoblätter, die so wie die Blätter mehrerer Diosmeen seit den ältesten Zeiten von den Hottentotten als Arzneimittel benutzt wurden, bei uns aber erst seit einigen Jahren bekannt geworden sind, haben einen durchdringenden, eigenthümlichen, rauten- und kampher-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0246-8 DFG

artigen Geruch und einen gewürzhaften, etwas stechenden, pfeffermünzartigen, bittern Geschmack.

Nach einer Untersuchung von Cadet de Gassicourt enthalten 100 Th. dieser Blätter: ätherisches Oel 0,665; Gummi 21,170; geistigwässriges Extract 5,170; Chlorophyll 1,100; Harz 2,151. Umfassender ist die Analyse von R. Brandes (Archiv XXII. 1827. S. 229). In einem halben Pfunde wurden gefunden: ätherisches Oel 34 Gran; Essigsäure unbestimmt; Pflanzeneiweiss 35 Gran; Gummi 488; salzs. und schwefels. Kali 36,25; phosphors., äpfels. und schwefels. Kalk 55,75; Grünharz 163; Aepfels. und durch Galläpfelauszug fällbare thierisch-vegetabilische Materie 60; phosphors. Bitterde 2; äpfels. Bittererde 5; Diosmin, von hellbräunlich gelber Farbe, von etwas stechendem und bitterm Geschmacke, von dem Perubalsam ähnlicher Consistenz, sehr zähe und klebrig, in Wasser, aber nicht in Aether und Alkohol, selbst mit Hülfe der Wärme, auflöslich, scheint chemisch dem Kathartin, Bryonin und Colocynthin nahe zu stehen, 145; Halbharz 90; Grünharz 20; phosphors. und oxals. Kalk mit einer dem Bassorin ähnlichen Substanz 174; verhärtetes Eiweiss 22; durch Alkali ausgezogener, in Wasser und Alkohol löslicher, brauner Farbestoff 60; durch Alkali ausgezogene, in Wasser lösliche, in Alkohol unlösliche, thierisch-vegetabilische Substanz 93; salzs. und schwefels. Kali, schwefels. und phosphors. Kalk mit Spuren von Eisenoxyd (durch die Verbrennung der Faser erhalten) 20; Faser 1728; Wasser 497. S. = 3741 Gran.

Das ätherische Oel und das *Diosmin* möchten die vorzüglich wirksamen Bestandtheile und das Infusum die zweckmässigste Verordnung seyn.

Die Buccoblätter sind bei Verdauungsbeschwerden, Gries, erhöhter Reizbarkeit der Blase u. s. w. angewendet worden.

** Buglossa. *Kraut und Wurzel. Ochsenzungenkraut. Ochsenzungenwurzel.*

Anchusa officinalis Linn. *Gemeine Ochsenzunge.*

Abbild. Plenck 79. Hayne I. 25.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Borragineae Juss. (Asperifoliae Linn.)

Diese Pflanze wächst in ganz Deutschland; in Frankreich und Italien scheint sie zu fehlen, wo sie durch *A. paniculata* Ait. ersetzt wird.

Aus einer holzigen, ästigen, mehrköpfigen, perennirenden Wurzel erhebt sich der 1—3 Fuss hohe, aufrechte, nach oben ästige Stengel, der, wie die ganze Pflanze, borstig-rauchhaarig ist. Die Blätter lanzettförmig, die untern gegen den Stengel hin stark verschmälert, die obern weniger, die obersten sitzend, mit fast herzförmiger Basis, den Stengel halbumfassend. Die in der Farbe allmälig alle Nuancen von Violett durchgehenden Blüthen stehen in end- und seitenständigen, einseitigen, gabelspaltigen Trauben, die vor dem Blühen eingerollt

ind. Die Krone einblättrig, trichterförmig, die Staubgefässe durch die Hohlschuppen im Schlunde verdeckt.

Cacao. *Die Saamen. Kakaobohnen.*

Theobroma Cacao Linn. *Ein in den wärmeren Gegenden Amerikas cultivirter Baum.*

Eiförmig-längliche, zusammengedrückte, harte, braunschwärzliche, von einem milden salbenartigen Oele strotzende Saamen, von einem öligen, bitterlichen, angenehmen Geschmacke.

Theobroma Cacao Linn. *Wahrer Kakao.*

Abbild. Hayne IX. 35. Pl. med. 419. G. u. v. Schl. 75.

Syst. sexul. Cl. XVIII. Ord. 1. Polyadelphia Pentandria.

Ord. natural. Malvaceae Juss. gen. Byttneriaceae R. Brown. — DeC. prodr.

Dieser merkwürdige Baum kommt wildwachsend in Mexico und andern Gegenden Südamerikas vor. Sein Anbau hat sich aber auf die Antillen und über andere Gegenden des amerikanischen Festlandes verbreitet, gedeiht aber nur in fruchtbarem Boden und in warmen Gegenden (Boussingault in Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 198.)

Der Kakaobaum wird 12—20 Fuss hoch. Der Stamm, dessen Holz zart und leicht ist, theilt sich in eine Menge schlanker, langer Aeste, auf denen die abwechselnden, ganzrandigen, kurzgestielten, verkehrteiförmigen, zugespitzten, glänzenden und kahlen Blätter stehen, deren jüngere rosenroth, die ältern auf der obern Fläche dunkelgrün und glänzend sind. Die Blüthen sind röthlich, an dünnen, zu 2—4 in kleine Büschel zusammenstehenden Stielen getragen. Einige dieser Blüthenbüschel entstehen an dem Stamme und den grossen Aesten, und blos hier sind die Blüthen fruchtbar, dagegen alle an den jungen Aesten stehende keine Früchte tragen. Die einzelnen Blumen bestehen aus einem fünfblättrigen, abfallenden, rosenrothen Kelch, eben so viel citrongelben Blumenblättern, deren am Grunde kahnförmig verbreiteter Nagel (*Unguis*) gegen die Spitze zu fadenförmig wird und eine umgekehrt eiförmige zugespitzte Platte (*Lamina*) trägt; die 10 Staubfäden sind am Grunde in einen Kranz verwachsen, rosenroth; die fünf den Blumenblättern gegenüberstehenden tragen fruchtbare Staubbeutel, die übrigen fünf sind unfruchtbar und dreimal so lang. Die fruchtbaren Staubbeutel sind in der Höhlung der Nägel der Blumenblätter verborgen. Der eiförmige 10furchige Fruchtknoten mit an der Spitze fünfspaltigem Griffel entwickelt sich zu einer eiförmig-länglichen, 10furchigen, kahlen, schmuzig-citrongelben oder rothen (nach der Spielart), gurkenartigen, etwa 6 Zoll langen, fünffächrigen Beere, mit

holzig-lederartiger Rinde; in einem weissen, säuerlich-süssen Musse liegen die zahlreichen, quer an einander gedrängten Saamen, mit dem Nabelstrange im innern Winkel des Faches angeheftet. Die Saamen sind eiförmig-länglich, durch den Druck verschiedenkantig, und die äussere Saamenhaut (*Testa*) ist fest, hart und dick; der Embryo mit getheilten und gefalteten Kotyledonen.

Wenn die Früchte ihre vollkommene Reife erlangt haben, werden sie gesammelt und zerbrochen. Das Mark, welches stark anhängt und seines süsslich-säuerlichen Geschmackes wegen gegessen wird, wird von den Saamen abgesondert; diese werden noch ganz frisch in Haufen unter ein Schirmdach gelegt, worauf von den noch anhangenden markigen Theilen bald lebhafte Gährung eintritt unter starker Erhitzung und Entwickelung von Kohlensäure und Weingeistdämpfen, nach deren Beendigung in 4 bis 5 Tagen die Bohnen eine braune Färbung angenommen haben. Sie werden dann auf Horden ausgebreitet und an der Sonne getrocknet.

Nach den verschiedenen Gegenden, in welchen der Kakaobaum wächst, unterscheidet man im Handel auch verschiedene Sorten Kakao, deren Verschiedenheit jedoch nicht allein hierdurch, sondern auch durch die verschiedenen Arten von Bäumen, von denen die Saamen gesammelt werden, wie *Th. speciosum* Willd., *Th. subincanum* Mart., *Th. bicolor* Humb. und *Th. sylvestre* Mart., bedingt sind.

Kakao von Caracas (*Cacao caraque, de Caraquas*). Die beste Sorte von allen, die aus der Provinz Venezuela oder Nikaragua in Mexico, oder auch wohl von Caracas, einer Stadt und Hafen in Peru am stillen Ocean, kommt. Die Bohnen sind grösser, dicker, schwerer und härter als die übrigen, von unebener Oberfläche. Die Schalen sind gemeiniglich mit kleinen, glänzenden, weisslichen Flittern bedeckt, welche Glimmer oder Talk sind, der sich wahrscheinlich von der Erde, worauf sie in ihrem Vaterlande getrocknet sind, angehangen hat. Unter dieser Schale befindet sich der braunroth-grauliche, etwas glänzende, leicht brüchige Kern, der bei mässigem Drucke in kleine Stücke zerfällt, rein fettig und angenehm bitterlich schmeckt. Diese Bohnen enthalten auch mehr Oel als die andern.

Geringer an Güte sind die von den Inseln Amerikas kommenden Kakaobohnen, von denen die von der Insel Barbion den vorigen am nächsten kommen. Sie sind rundlicher, kleiner, von mehr ebener und glatter Oberfläche und dünnerer Schale, die mit einem hellgrauen, glimmerartigen Staube überzogen ist, und auch von angenehm bittern, doch nicht so feinem Geschmacke.

Der Kakao von Martinique, mit dem aus Surinam und St. Domingo von gleicher Beschaffenheit, ist kleiner, mehr breit als rund, flacher, dünner und weniger ölreich. Die Schale ist glatt, nicht bestäubt, hellbraun und hängt viel fester an dem bitter und etwas herbe

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0249-8

schmeckenden Kerne. Diese Sorte kommt am häufigsten vor und dient gewöhnlich zur Bereitung der Chocolade.

Die schlechteste Sorte ist der brasilianische oder portugiesische Kakao (*Cacao brasiliensis, C. Maragnan*), der lang, schmal, dunkelbraun und trocken ist und bitterlich schmeckt.

Ueber die verschiedenen Sorten Kakao vergl. v. Martius in Buchn. Repert. XXXV. S. 1, auch Pharm. C. B. 1830. S. 362.

Beim Einkaufe hat man nicht nur auf die Verwechselung und Vermengung mit schlechten Sorten, sondern auch darauf zu achten, dass die Bohnen nicht schimmlig, inwendig weisslich sind und einen dumpfen, faden Geschmack haben.

Schrader (Allgem. J. f. Ch. u. Phys. VI.) hatte ausser dem fetten Oele und der Faser einen dem Coffeïn (s. Coffea) verwandten Stoff gefunden. Eine vollständige Analyse aber verdanken wir Lampadius (Erdmann's Journ. f. techn. Chem. II. 1828. S. 137). 1000 Gran Bohnen wurden zerlegt in 878 Gran Kerne und 122 Gran Hülsen; die Schalen machen mithin reichlich 12 Procent der Kakaobohnen aus. 100 Gran zerriebener Kakaokerne verloren, im Sandbade bei 70—75° R. erwärmt, 5,2, die zerstückten Hülsen 6,5 am Gewichte. Bei der Destillation mit Wasser wurde ein Destillat erhalten von dem eigenthümlichen Geruche der erwärmten Kakaomasse bei der Chocoladebereitung, ohne Spur von ätherischem Oele. 100 Gran der in einer Porcellanschale zerriebenen Kerne wurden mit 600 Gran Schwefeläther bei 12—14° R. 24 Stunden lang digerirt, dieses dreimal wiederholt, und das Filtrum sowie die Masse noch mit Aether ausgesüsst, bis ein Tropfen desselben beim Verdunsten keine Spur von Fett mehr hinterliess. Die Menge des erhaltenen Fettes betrug 53,10 Gran. Der Rückstand, 46,90 Gran an Gewicht, wurde mit dem Achtfachen seines Gewichtes absoluten Alkohols in der Siedehitze behandelt, bis derselbe farblos ablief. Die carmoisinrothe Flüssigkeit vermehrte nach dem Verdunsten das Gewicht der tarirten Abdampfschale um 2,01 Gran. Der Rückstand war ein carmoisinrother Farbestoff, Kakaoroth. Dieses bildet eine carmoisinrothe, etwas blättrige, an der Luft trocken bleibende, wenig bitterlich schmeckende Masse; es ist in Wasser und Weingeist auflöslich, reagirt weder auf Lackmus- noch auf Kurkumepapier; ist in ätherischen Oelen, Schwefeläther und Schwefelkohlenstoff unauflöslich; Säuren erhöhen die Farbenschönheit bedeutend, und eine mit einigen Tropfen Essigsäure versetzte wässrige Auflösung erscheint wie eine geröthete Cochenillinfusion, und hinterlässt eingedampft ein carminrothes Pulver, dass sich mit Wasser und Gummi anreiben und gleich Carmin zum Malen gebrauchen lässt. Die Alkalien ändern die Farbe dieses Pigments in schmuzig Blau um; Säuren stellen sodann die rothe Farbe wieder her. Zinnsolution ändert die Farbe in Lila um; essigsaures Bleioxyd fällt ein schmuzig blaues Präcipitat aus der Farbebrühe. Dieser

Stoff verbrennt etwas schwer, ungefähr wie Gummi oder Zucker. Dieser rothe Farbestoff findet sich nur in den Bohnen von Martinique (a. a. O. IV. S. 518); die Bohnen von Trinidad gaben nur eine Spur, die Bohnen von Surinam, Cajenne, Caraquas und Maranhao enthielten nichts davon.

Der nach der Ausziehung mit Alkohol verbliebene blassbraune Rückstand gab mit kaltem Wasser behandelt 7,75 Gran trocknen Schleims. Dann wurde er ausgekocht und eine etwas bräunliche, hornartige Stärkemasse, 10,91 Gran an Gewicht, erhalten, die durch Waschen mit Chlorwasser weiss wurde, und in kochendem Wasser wieder aufgelöst mit Iodauflösung ein schönes dunkles Indigblau gab. Der nach der Auskochung mit Wasser verbliebene aufgequollene Rückstand wurde mit ätzender Natronlauge so lange im Silbertiegel gekocht, bis er sich bis auf einen sehr geringen Rückstand von blassgelbem Faserstoff, 0,9 Gran betragend, auflöste. Die dunkelbraune Auflösung wurde mit Wasser verdünnt, filtrirt und mit Salzsäure versetzt, wodurch ein eiweissartiges braunes Pigment, Kakaobraun, welches dem Kakao und der Chocolade, in Verbindung mit dem rothen Pigment, die Farbe ertheilt, und welchem durch Aether und Schwefelalkohol keine Spur von Farbestoff entzogen werden konnte, niedergeschlagen wurde; nur durch Chlor wird es gebleicht; sein Gewicht betrug 16,70 Gran. Beim Einäschern im Platintiegel gaben 1000 Gran der Kerne 19,9, also nahe 2 Procent, einer weissen, kalihaltigen, grösstentheils aber aus phosphorsaurer Kalkerde mit wenig Kieselerde bestehenden Asche.

Demnach bestehen 100 Th. Kakaobohnen aus 53,10 Fett; 16,70 eiweissartigem Kakaobraun; 10,91 Stärkemehl; 7,75 Schleim; 2,01 Kakaoroth; 0,90 Faser; 5,20 Wasser. S. = 96,57; ferner einer unbestimmbaren Menge eines flüchtigen Riechstoffes, und, in der Gesammtmasse vertheilt, 1,99 Gran Asche. Der Verlust rührt von den leicht an den Filtern hängenbleibenden schleimigen Bestandtheilen her.

Bei gerösteten Kakaobohnen fällt das Kakaoroth weniger angenehm aus, indem es sich ins Bräunliche zieht.

Der hauptsächlichste Bestandtheil ist demnach das fette Oel, welches auch vortheilhaft durch Auskochen der Bohnen mit absolutem Alkohol und Filtriren der heissen Auflösung gewonnen werden kann. Lampadius erhielt auf diese Weise 52,1 Procent, also bedeutend mehr, als durch Auspressen erhalten wird. Es findet in der Medicin Anwendung. Am häufigsten aber werden die Kakaobohnen benutzt zur Bereitung der Chocolade. Zu diesem Endzwecke werden die Bohnen geröstet, um den etwas dumpfigen Geruch zu benehmen, die Feuchtigkeit grösstentheils zu vertreiben und um die Schärfe und Bitterkeit zu vermindern. Auch lässt sich dann die Schale leichter ablösen. Die von ihren Schalen gereinigten Bohnen werden hierauf in einem eisernen gelind erwärmten Mörser, oder in einem eignen weiten eisernen Kessel

zerrieben, bis sie vermöge ihres fetten butterartigen Oeles zerflossen und so fein sind, dass auf der Zunge nichts Körniges mehr unterschieden werden kann. Dann wird der feingepulverte Zucker allmälig zugesetzt, und mit dem Reiben oder Stossen so lange fortgefahren, bis die Masse wieder ganz gleichartig ist, worauf dann zuletzt das Gewürz, Vanille oder in deren Ermangelung peruvianischer Balsam zugemischt, der Teig in blecherne Formen getragen und durch Klopfen ihm eine ganz gleiche, glatte Oberfläche ohne Blasen gegeben wird. Nach dem Erkalten sind die Tafeln leicht von den Formen zu trennen.

Von mehreren Seiten ist in neuerer Zeit auf die Spuren von freiwerdender Elektricität bei der frisch bereiteten, noch in den Tafeln befindlichen Chocolade aufmerksam gemacht worden, diese sind aber schon in früherer Zeit bemerkt. So heisst es in Wiegleb's Geschichte der Chemie (IIter Th. S. 283): „Als Papst in Riga in jetzigem Winter (1782) eine Portion Chocolade verfertigt hatte, und die erkalteten Tafeln so auf einander legte, dass immer die Seite, welche an der Form gelegen hatte, oben zu liegen kam, so bemerkte er, dass einige kleine abgesprungene Stückchen, welche oben drauf fielen, sich schnell in die Höhe richteten, und daraus vermuthete er eine elektrische Wirkung. Als er darauf mit einigen Tafeln, welche noch in der Form waren, ins Dunkle ging, sie dann herausnahm, und die Fläche, welche den blechernen Boden berührt hatte, mit den Fingern berühren wollte, so konnte er aus mancher starken Tafel 20 bis 30 starke elektrische Funken ziehen.

Die sogenannte Gesundheitschocolade ist entweder aus dem zerflossenen Kakao allein (*Cacao tabulata*), oder aus Kakao und Zucker zu gleichen Theilen bereitet. Die Gerstenchocolade besteht aus gleichen Theilen Kakao und präparirtem Gerstenmehle.

** Cainca *Die Wurzel. Caincawurzel.*

Chiococca racemosa Linn.

Abbild. Pl. med. Suppl. I.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rubiaceae.

Dieser kleine Baum ist in dem wärmeren Amerika, den Antillen, besonders Jamaika, Florida, einheimisch, und hat einen aufrechten, geraden Stamm, lange zurückgebogene Aeste und eiförmig zugespitzte, ganzrandige, lederartige, oben glänzende, gegenüberstehende Blätter. Die Blüthen weiss oder gelblich in endständigen oder winkelständigen hängenden Trauben. Frucht eine trockne, 2saamige Steinfrucht, weiss von Farbe.

Von dieser Pflanze stammt die in ärztlichen Gebrauch gezogene Caincawurzel; indessen mögen auch von andern Chiococcenarten die Wurzeln gesammelt werden, als von den von Martius angeführten

und im *Specim. mat. med. Brasiliens* auf Taf. 5. u. 6. abgebildeten *C. anguifuga* und *densifolia*, und namentlich soll die Wurzel von *C. anguifuga* (*Raiz preta*) unter dem Namen *Raiz Cainana* (fälschlich *Cainca*) über Hamburg in den Handel gekommen seyn. Nach Clermonson soll jedoch nur die Wurzel von den in Brasilien wachsenden Pflanzen die gerühmten arzneilichen Wirkungen zeigen, welche der von den Antillen grösstentheils fehlt.

Die Caincawurzel, von Herrn v. Langsdorff in Europa eingeführt (Geiger's Magazin XVIII. 1827. S. 12), scheint eine ziemlich lange, unter der Erde fortkriechende Wurzel zu seyn; wie sie aber im Handel vorkommt, ist sie in 4—5 Zoll lange Stücke zerschnitten, meistens wellenförmig hin und her gebogen, von der Dicke eines Federkiels bis zu 3 ja 6 Linien im Durchmesser. Die Rinde ist verhältnissmässig sehr dünn, mit einer gelblichbraunen Oberhaut, ohne Geruch und von einem ekelhaften schärflich-bittern Geschmacke. Der holzige Kern ist faserig, porös, gelblich und beinahe geschmacklos.

Nach Versuchen von v. Santen (Buchn. Repert. XXVII. S. 301) soll die Cainca in ihrer Zusammensetzung der Ipecacuanha ähnlich seyn und Emetin, Gallussäure, Amylum, Wachs, Kautschuck u. s. w. enthalten. Einen dem Emetin ähnlichen Stoff hat auch Brandes (Archiv XXVII. S. 137 u. 274) gefunden, denselben auch (XXXIV. S. 211) näher beschrieben. Man erhält denselben, wenn die Caincawurzel mit Alkohol ausgezogen, die Tinctur abgedampft und der Rückstand mit Wasser ausgezogen wird. Aus der trüben Flüssigkeit, aus der langsam sich ein weisslicher Stoff absetzt, wird durch Aetzkalilauge in einer gewissen Menge — nicht durch Ammoniak — ein weisser gallertartiger Niederschlag ausgeschieden, der auf einem Filter gesammelt, in verdünnter Essigsäure gelöst, und aus dieser Auflösung jetzt durch Ammoniak in weissflockiger Gestalt niedergeschlagen wird. Brandes nennt ihn einen alkaloidähnlichen Stoff, der mit Schwefelsäure eine weisse, undeutlich krystallisirte, schwach sauer reagirende Verbindung giebt. François und Caventou (Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 129) haben gleichfalls einen Grundstoff gefunden und ihn Cainanium genannt. Dasselbe krystallisirt nach ihnen in kleinen, glänzendweissen, seidenartigen Nadeln; es ist geruchlos, aber von sehr starkem, bitter aromatischem Geschmacke, ist in absolutem Alkohol und Aether, aber nur äusserst wenig in Wasser auflöslich. Es ist weder alkalisch, noch neutral, sondern nähert sich mehr den Säuren, daher sie ihn auch Caincasäure nennen. (Trommsd. N. J. XXIII. 2. 1831. S. 201 u. Berzelius Jahresber. 1822. S. 222). Es wirkt sehr diuretisch. Nees v. Esenbeck (Brand. Archiv XXXIV. S. 211) giebt als Bestandtheile der Caincawurzel an: einen sehr eigenthümlichen, gelben, kratzend bittern Extractivstoff, der durch seine Löslichkeit in Aether von dem eigentlichen Extractivstoff abweicht; ein scharf aromatisches Weichharz

mit ätherischem Oele, als der vorzüglich wirksame Bestandtheil der Wurzel bezeichnet; ein vogelleimartiges, in heissem Alkohol schwer, in Aether leicht lösliches Harz; eisengrünenden Gerbestoff und Gallussäure; Gerbestoffabsatz, Gummi und Stärkemehl. Heyland (Brand. Archiv XXVIII. S. 316) hatte auch Benzoësäure unter den Bestandtheilen der Caincawurzel angegeben, hiervon ist aber weder in den Versuchen von Brandes noch von Esenbeck etwas zu finden, wohl aber finden sich Andeutungen von einer eigenthümlichen schwachen Säure. (Vergl. auch die Analyse in Brandes' Archiv XXX. S. 108.)

Sie wird in der Abkochung verordnet; ihre gerühmte Wirksamkeit gegen Wassersucht hat sich nicht bestätigt.

Cajeput. *Das Oel. Cajeputöl.*

Es wird in Ostindien aus den Aesten und Blättern von Melaleuca Cajeputi Roxb. et Colebrook., *einem dort einheimischen kleinen Baume, durch Destillation bereitet.*

Ein ätherisches, dünnflüssiges, gemeiniglich grünes, seltener gelbliches Oel, von angenehmem kampherartigem Geruche, scharfem und gewürzhaftem Geschmacke. Spec. Gew. = 0,978. Das kupferhaltige darf nur, um das rectificirte Oel daraus zu bereiten, oder zum äusserlichen Gebrauche angewendet werden.

Melaleuca Cajeputi Roxb. *Cajeputbaum.*

— minor Smith. in Rees Cyclop. (DeC. prodr. III. p. 212.) Abbild. Rumph. Amb. II. Taf. 17. Fig. 1. G. u. v. Schl. 67. Pl. med. 300. (als Mel. Leucadendron).

Syst. sexual. Cl. XVIII. Ord. 4. Polyadelphia Polyandria.

Ord. natural. Myrtaceae. Sect. Leptospermeae DeC.

Ein Baum von 20 bis 30 Fuss Höhe, auf den Molukkischen Inseln einheimisch, auf dem indischen Festlande cultivirt. Der Stamm ziemlich aufrecht, schenkel- oder fussdick, oft krumm, am untern Theile schwärzlich und wie verbrannt aussehend, nach oben grau und an den Aesten mit einer weisslichen, wie bei unsern Birken sich in Lamellen abschälenden Rinde bedeckt. Die ausgebreiteten, gezweitheilten, gekrümmten Aeste hängen mit ihren rundlichen Aestchen fast wie bei den Trauerweiden herab. Die jungen Triebe und die jungen Blätter sind seidenhaarig, die ältern Blätter dunkelgrün, glatt, 3—5 Zoll lang, ½—¾ Zoll breit, wechselnd, kurz gestielt, schmal lanzettförmig, mit 3—5 Nerven. Die sitzenden Blumen in Aehren an der Spitze der Zweige oder aus den Blattwinkeln, erscheinen zuerst als ein schuppiger Kegel, aus dessen Spitze sich ein beblätterter Zweig erhebt, so dass die Aehre an der Spitze geschopft ist und die Früchte nachher

um die Mitte des Zweiges herumstehen. Die kleinen weissen geruchlosen Blumen sitzen zu dreien von einem Deckblättchen unterstützt. Der becherförmige halb-oberständige Kelch enthält fünf Blumenblätter und 30 bis 40 an der Basis in fünf Bündel verwachsene, die Krone weit überragende Staubfäden. Die Kapsel, vom bleibenden dickfleischigen höckrigen Kelch umschlossen, ist dreilappig, dreifächrig, dreiklappig, mit zahlreichen, regelmässig keilförmigen Saamen im Innenwinkel der Fächer.

Früher wurde allgemein *Melaleuca Leucadendron* (Hayne X. 9. Pl. med. Suppl. III.) als die Mutterpflanze des Cajeputöls bezeichnet; es scheint indessen, dass mehrere Arten derselben Gattung in verschiedenen Gegenden zur Destillation des Oels benutzt werden, wie schon aus Rumph's Beobachtungen (Dierbach in Annal d. Pharm. 1836. XVI. S. 288.) sich ergiebt, und was durch die Untersuchungen verschiedener im botanischen Garten zu Jena cultivirten Melaleuca-Arten auf ihren Gehalt an ätherischem Oel noch wahrscheinlicher gemacht worden ist. (Stickel, ebend. XIX. S. 224.)

Die Blätter und die Früchte des Cajeputbaums geben bei der Destillation das Cajeputöl. Es ist leichter als Wasser und besitzt einen eigenthümlichen aromatischen, starken, nicht unangenehmen Geruch und einen feurigen, zuletzt kühlenden Geschmack. Die grüne Farbe des Oels rührt gewöhnlich von Kupfer her, doch versichert Thunberg ausdrücklich, dass das ächte Oel eine grasgrüne Farbe habe, und auch Pfaff bezeugt, ein vortreffliches Oel von blassgrüner Farbe gehabt zu haben, welches, ohne einen Fleck auf dem Papier zu hinterlassen, über glühenden Kohlen verdampfte. Viele Schriftsteller versichern, dass die grüne Farbe zufällig sey und von kupfernen Gefässen herrühre, in welchen das Oel verschickt werde; die Versendung aber geschieht in grünen Glasbouteillen, wie schon Martius (Berl. Jahrb. XVI. 1815. S. 173) behauptet hat, und ich selbst besitze eine solche grüne Originalflasche mit Cajeputöl, wie sie von der ostindischen Compagnie in den Auctionen zu London verkauft werden. Wenn sich daher in ächtem Cajeputöl ein Kupfergehalt findet, so könnte man es eher mit Martius dem Umstande zuschreiben, dass bei der Bereitung der kupferne Destillationsapparat nicht reinlich genug gehalten worden sey, und Schönfelder giebt auch wirklich an, gefunden zu haben, dass bei Rectification von kupferhaltigem Cajeputöl zu Ende derselben auch Kupfer, und zwar in essigsaurem Zustande, mit übergeht; denn sowohl das zuletzt mitübergegangene Oel als das Wasser enthielt essigsaures Kupferoxyd, und letzteres reagirte noch bedeutend sauer, so dass durch Neutralisation mit Kali essigsaures Kali erhalten wurde. Eben so fand auch Guibourt, dass die grüne Farbe des Oels zum Theil von Kupfer herrührt, welches jedoch höchstens $\frac{1}{25}$ Gran auf die Drachme beträgt, dass dieser geringe unschädliche Kupfergehalt

vollständig entfernt werden könne, wenn man das Oel mit einer Auflösung von Blutlaugensalz, wodurch zugleich die geringste Menge Kupfer angezeigt wird, schüttelt und von der Flüssigkeit wieder trennt. Hierbei erspare man das Destilliren, wodurch zugleich das Oel in Producte von verschiedenem Geruche und specifischer Schwere zerlegt wird.

Von einer Art *Eucalyptus* wird ein ganz dem Cajeputöl ähnliches ätherisches Oel erhalten.

Bisweilen kommt auch ein künstliches Cajeputöl im Handel vor, welches durch Destillation des Rosmarinöls über Kardamom und Kampher bereitet, und entweder durch Kupfer oder durch Pflanzenharz, z. B. von der Schafgarbe, gefärbt worden. Vergleichung mit ächtem Cajeputöl wird den Unterschied lehren. Ein Gehalt an Terpenthinöl wird durch Weingeist von etwa 75 Procent entdeckt, welcher zwar das Cajeputöl, aber nicht das Terpenthinöl auflöst, welches letztere daher sich aus der milchigen Flüssigkeit ausscheidet. Absoluter Alkohol löst beide Oele auf.

Calămus. *Die Wurzel. Kalmuswurznl.*

Acŏrus Calamus Linn. *Eine ausdauernde Sumpfpflanze Deutschlands.*

Die walzenförmige, zusammengedrückte, geringelte Wurzel (Wurzelstock), von ein bis zwei Daumen Dicke, aussen grün oder roth, von abgeschnittenen Wurzelfasern genarbt, innen weiss, schwammig, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke und angenehmem Geruche. Gemeiniglich kommt sie geschält und der Länge nach zerschnitten zum Verkauf. Im späten Herbste oder im Frühlinge einzusammeln.

Acorus Calamus Linn. *Gemeiner Kalmus.*

Abbild. Plenck 275. Hayne VI. 31. Pl. med. 24.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Aroideae.

Unter dem gemeinschaftlichen Namen „aromatisches Rohr“ sind (Dierbach in Brandes' Archiv XXV. 1828. S. 159) von verschiedenen Völkern und zu verschiedenen Zeiten Medicamente gebraucht worden, welche sehr abweichende Eigenschaften besitzen, und von Pflanzen abstammen, die geringe Aehnlichkeit mit einander haben.

1) Das aromatische Rohr, *Κάλαμος ἀρωματικός*, der ältesten griechischen und römischen Aerzte. Dierbach stimmt der von Trinius ausgesprochenen Meinung bei, dass der *Calamus aromaticus verus* der Alten nichts anders sey als die ausgewachsene Pflanze

des blos in Indien einheimischen aromatischen *Andropogon Nardus*, von welcher nämlichen Grasart die jungen Halme und Rispen von den römischen Aerzten mit dem Namen *Schoenus* oder *Juncus* bezeichnet worden seyen, und bemerkt nur noch, dass auch VALERIUS CORDUS den Halm des genannten *Andropogon* folgendermassen beschreibe: der Geruch und Geschmack dieses aromatischen Rohres ist sowohl in der Wurzel als in dem Halme scharf, angenehm gewürzhaft, dem *Schoenus* oder *Squinanthus* nicht sehr unähnlich, aber lieblicher. Dies ist der *Calamus aromaticus verus*, den man bisweilen in den Apotheken unter den Stengeln des *Squinanthus* und der *Spica indica* findet. Er kommt also zu uns, jedoch nur selten und zufällig, denn für sich wird er nicht verschickt. 2) Das aromatische Rohr der Aegypter und Araber. PROSPER ALPIN beschreibt ein aromatisches Rohr unter dem Namen *Cassab el darrir*. Obgleich nun ausser der von PROSPER ALPIN gegebenen Beschreibung auch noch eine Abbildung, blos einen fruchttragenden Zweig darstellend, vorgelegen hat, so vermag DIERBACH doch nicht die Frage zu entscheiden, welche Pflanze dieses *Cassab el darrir* sey, und bemerkt nur, dass sie in die Familie der Lysimachien oder Gentianeen zu rechnen seyn dürfte. 3) Das aromatische Rohr vieler Officinen einiger europäischen Länder bis in das 16te Jahrhundert. Dieses Arzneimittel kam aus Indien, und die indische Pflanze ist ohne allen Zweifel die asiatische Varietät des *Acorus Calamus*, der noch jetzt in Ostindien in sehr hohem Ansehn steht. 4) Das aromatische Rohr der heutigen Apotheken. Der jetzt durch ganz Deutschland an Bächen, Wassergräben, Teichen und Sümpfen so häufig wachsende *Acorus Calamus* ist keine ursprünglich deutsche Pflanze. Als Seltenheit zog man im 15ten Jahrhundert den Kalmus in den Gärten der Fürsten und Reichen. Aus den Gärten wanderte die Pflanze an uncultivirte Orte, wurde einheimisch, und ist nun völlig verwildert. 6) Die Chyrayita. Nach LEMAIRE-LISANCOURT ist *Gentiana Chyrayita* ROXB. oder *Henricia pharmacearche* der *Calamus verus* der Alten. Dieser schon von GUIBOURT bezweifelten Ansicht tritt auch DIERBACH nicht bei, und wenn auch die Chyrayita allerdings ein noch immer in Indien gebräuchliches Arzneimittel ist, so scheint es doch niemals von den Aerzten unter dem Namen *Calamus aromaticus* gebraucht worden zu seyn.

Der gemeine Kalmus wächst durch ganz Europa an Gräben, Seen, Flüssen und in Sümpfen, und ist DIERBACH's Meinung entgegen wohl ziemlich unbezweifelt als eine einheimische Pflanze anzusehen. (Vergl. MEYER in Preuss. Provinzialblätt. 1836. XV. S. 288.) An mehreren Punkten der kriechenden dicken Wurzel erheben sich aufrechte, glatte, einfache, zusammengedrückte, den Blättern ziemlich ähnliche Schafte von 2—3 Fuss Höhe. Die Wurzelblätter sind aufrecht, sehr lang,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0257-0

flach, schmal, glatt, schilfartig, schwertförmig, wellenförmig, am Rande schneidend und inwendig mit einer weissen schwammigen Substanz versehen. Fast gegen die Mitte des blattförmigen Schaftes bildet sich zur Seite ein aufsitzender, ziemlich dicker, walzenförmiger, 2—3 Zoll langer, gelblichgrüner, ganz mit kleinen, dicht neben einander sitzenden Blumen bedeckter Kolben ohne Scheide. Die Blüthen sind zwitterig und entwickeln eine dreikantige, dreifächrige Kapsel, die vom stehenbleibenden Kelch umschlossen wird.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die officinelle Wurzel ist ziemlich lang, daumensdick, auch wohl dicker, etwas platt zusammengedrückt, mit schief über einander liegenden, scheidenartigen und ringförmigen Absätzen versehen, wodurch sie ein gegliedertes Ansehen erhält. Frisch ist sie äusserlich braun, grünlich-glänzend, an verschiedenen Stellen, besonders unterwärts, mit vielen Fasern und runden zellenartigen Punkten besetzt; inwendig ist sie weiss, weich und einigermassen schwammig. Sie besitzt einen eigenthümlichen aromatisch-bittern Geschmack und verbreitet, sowie auch die Blätter, in den Händen gerieben oder gequetscht, einen angenehmen balsamischen Geruch. Sie wird im Anfange des Frühlings oder im Spätherbst eingesammelt, geschält, in der Länge zerspalten und schnell getrocknet, weil sie in der Luft bald lichtroth anläuft. Gut aufbewahrt behält sie lange ihre Kräfte.

Trommsdorff (dessen J. XVIII. 2. S. 119) erhielt aus 12 Pfd. frischer Wurzel 40 Gran eines hellgelben ätherischen Oels von dem Geruche des Kalmus und einem gewürzhaften, bitterlich brennenden, etwas kampherartigen Geschmacke, das an der Luft zu einem schmierigen Balsam eintrocknete, der starke Spuren von Säure zeigte. (Hoffmann erhielt aus 50 Pfund 2 Unzen und Neumann aus 1 Pfunde der getrockneten Wurzel 1 Drachme ätherisches Oel.) Das aus dem Rückstande bereitete Extract ging, ungeachtet der Geschmack einen ansehnlichen Theil Schleimzucker verrieth, nicht in die weinige Gährung über.

Durch Zerstampfen der frischen Wurzel mit Wasser wurde eine Art Stärkemehl erhalten, das sich von dem gewöhnlichen jedoch dadurch unterschied, dass der grösste Theil des im siedenden Wasser aufgelösten beim Erkalten niederfiel und eine röthliche Farbe annahm (Inulin?). Von diesem Stoffe hängt wohl das Röthlichwerden der Kalmuswurzel beim Trocknen, sowie die leichte Trübung des im heissen Zustande ganz hellen Aufgusses der Kalmuswurzel ab.

Beim Sieden der vom Stärkemehl abgelaufenen Flüssigkeit schied sich oxydirter Extractivstoff (?), oder vielmehr Eiweissstoff ab. Das aus der klar filtrirten Flüssigkeit erhaltene Extract wurde durch Weingeist geschieden in einen in Weingeist auflöslichen Extractivstoff und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0258-6 DFG

in eine geschmack und geruchlose Substanz, die TROMMSDORFF für eine Verbindung von Schleim und phosphorsaurem Kali erklärte.

Aus dem Wurzelrückstande wurde durch Alkohol eine dicke, gleichsam ölige Substanz von gelber Farbe ausgezogen, die auf keine Weise in einen trocknen Zustand versetzt werden konnte, einen sehr beissenden, stechenden Geschmack, ganz wie die frische Wurzel, nur in höherem Grade, und etwas ihren Geruch besass.

Dieser Analyse zufolge enthalten 64 Unzen frischer Kalmuswurzeln: ätherisches Oel 13,33 Gran; einen besondern, dem Satzmehle ähnlichen Stoff (Inulin?) 1 Unze 1 Qt.; Extractivstoff von süsslich-scharfem Geschmacke mit etwas salzsaurem Kali 2 U. 1 Qt. 10 Gr., Gummi mit phosphorsaurem Kali 3 U. 4 Qt.; schmieriges scharfes Harz 1 U. 4 Qt.; holzige Theile 13 U. 6 Qt.; Feuchtigkeit 42 U. 35,67 Gr. Die Asche der Kalmuswurzel enthält Kupfer. (Berl. Jahrb. 1819. S. 100.)

Die Kalmuswurzel gehört zu den kräftigsten und schätzbarsten flüchtig-tonischen Mitteln. Ihre Wirksamkeit liegt grösstentheils in den flüchtigen Theilen, sie darf daher nicht in der Abkochung verordnet werden; auch werden schon die wirksamen Theile durch Wasser, Wein und Weingeist in der Digestionswärme ausgezogen. Zum arzneilichen Gebrauche wird sie gewöhnlich von der äussern Rinde befreit; diese ist aber ganz besonders reich an ätherischem Oele, welches am zweckmässigsten aus diesem gewöhnlich als unbrauchbar weggeworfenen Theile der Wurzel bereitet wird. Die überzuckerte Wurzel (*Conditum s. Confectio Calami*) ist weniger zweckmässig, da die Wurzel vorher erst mit Wasser weich gekocht und dadurch ihrer wirksamen Bestandtheile grösstentheils beraubt wird.

Calcaria usta seu Calx viva. Oxydum calcicum. *Gebrannter Kalk.*

Wird aus dem Kalksteine durch Brennen in Kalköfen bereitet.

Ein zerreiblicher, weisser Stein, mit Wasser sich erhitzend und sehr schwer auflöslich. Besteht aus Kalkerde, oft mit andern Erden und Eisenoxyd gemischt. Muss in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Die Kalkerde kommt in allen drei Naturreichen vor, als kohlensaurer, phosphorsaurer, schwefelsaurer, salzsaurer, salpetersaurer, arseniksaurer, flussspathsaurer u. s. w. Kalk, und in Verbindung mit andern Erden. Am häufigsten kommt sie vor im Mineralreiche, und ist hier mit Kohlensäure verbunden und in grosser Menge vorhanden,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0259-4

als Kalkspath, Kalkstein, Kreide, Marmor, Erbsenstein u. s. w.; mit Schwefelsäure in den verschiedenen Arten des Gypses. Im Thierreiche kommt sie vor als Austerschalen, Eierschalen, Knochen u. s. w.; im Pflanzenreiche als Basis verschiedener Salze.

Wird die kohlensaure Kalkerde einem Glühfeuer ausgesetzt, so lässt sie die Kohlensäure fahren und bleibt im ätzenden Zustande zurück. Dieses geschieht im Grossen mit dem gemeinen Kalksteine in Kalköfen, der dadurch in gebrannten Kalk verwandelt wird. Wenn dieser mit ungefähr der Hälfte seines Gewichts Wassers zusammengebracht wird, so erhitzt er sich, oft bis zum Entzünden von Schwefel, und zwar um so schneller und heftiger, je reiner er ist, wobei er zu einem Pulver — Kalkhydrat — zerfällt und Wasser gebunden hält, welches ihm nur erst wieder durch schwache Glühhitze entzogen werden kann. Die entstehende grosse Hitze beim Löschen des Kalkes, wobei durch die Wasserdämpfe auch viel Kalk mitgerissen wird, hat man dadurch erklären wollen, dass das Wasser bei der Verbindung mit dem Kalke in den Zustand des krystallisirten Eises übergehe, wobei es seinen Wärmestoff fahren lasse; die Steigerung der Temperatur ist aber viel zu bedeutend, als dass sie allein dem freiwerdenden Wärmestoff des Wassers zugeschrieben werden könnte, auch wird durch Vermischung von Eis und Kalk Wärme erzeugt. Die Hitze ist Folge der chemischen Verbindung des Kalkes mit Wasser zu Kalkhydrat, sowie bei der Verbindung der wasserfreien Schwefelsäure mit Wasser zu wasserhaltender Schwefelsäure. In beiden Fällen findet Ausgleichung der entgegengesetzten elektrischen Kräfte statt, im ersteren Falle ist die Kalkerde die Base (positiv-elektrisch), das Wasser die Säure (negativ-elektrisch); im zweiten ist das Wasser die Base und die trockne Schwefelsäure die Säure. Die Vereinigung der beiden letztern erfolgt mit heftiger Explosion, und auch beim Löschen des Kalkes im Finstern will Pelletier Licht bemerkt haben.

Wird das Kalkhydrat durch schnell zugesetztes Wasser in einen Teig verwandelt und dieser mit rothem Eisenoxyd, oder Thonerde oder Kieselerde vermischt, so entsteht, wahrscheinlich durch chemische Verwandtschaft mit diesen Körpern, eine Mischung, die sehr bald erhärtet und viel zusammenhängender ist, als wenn Kalk allein angewandt würde. Durch eine solche chemische Verbindung erfolgt das sogenannte Todtbrennen der unreinen thonhaltigen Kalksteine, die hierbei ihre Aetzkraft und Auflöslichkeit in Wasser einbüssen. In hoher Temperatur verbindet sich nämlich die Kalkerde genauer mit den fremdartigen Beimengungen, zu einer glasähnlichen Substanz zusammengesintert, und bildet gleichsam Salze. Allgemein bekannt ist ferner die Mischung des Kalkhydrats mit Sand, welches als Cäment beim Bauen benutzt wird, und dabei als Hydrat erstarrt, allmälig aber durch die in der atmosphärischen Luft befindliche Kohlensäure in kohlensauren Kalk verwandelt

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0260-5 DFG

wird. Die Härte des Mörtels an sehr alten Gebäuden hängt von der vollkommnen Verwandlung aller seiner Theile in kohlensauren Kalk ab, so dass die Festigkeit eines alten Mörtels nach seinem Kohlensäuregehalte bestimmt werden kann. Der Mörtel geht hierbei gleichsam in den Zustand des krystallisirten kohlensauren Kalkes, des Kalkspaths, über. Nach Plinius machten die Römer ihren besten Mörtel oder Kitt ein Jahr vorher, ehe sie ihn benutzten, so dass er sich schon zum Theil mit Kohlensäure verbunden hatte.

Die Kalkerde kommt schon in dem mit Kohlensäure verbundenen Zustande zum medicinischen Gebrauche, als Austerschalen, Krebsaugen oder Krebssteine u. s. w., und ist sowohl in diesem als im ätzenden Zustande dem Pharmaceuten zu vielen Präparaten unentbehrlich; so giebt der gebrannte Kalk mit Wasser, in welchem er sehr wenig auflöslich ist, das Kalkwasser u. s. w. Die Kalkerde ist aber auch für Künste, Gewerbe und Ackerbau von der grössten Wichtigkeit, in welcher Hinsicht die bereits erwähnte Anwendung derselben zum Mörtel wohl die erste Stelle einnimmt. Aber auch für den Ackerbau ist sie wichtig, indem für manchen Boden die kohlensaure Kalkerde dadurch ein Düngungsmittel wird, dass sie ihren Gehalt an Kohlensäure den Pflanzen als Nahrungsmittel abtritt, diese Gasart aber begierig wieder aus der Luft einsaugt, und so den Pflanzen stets neuen Nahrungsstoff zuführt; bei einem andern Boden wird die gebrannte Kalkerde dadurch zur Verbesserung desselben wirken, dass die vielen darin enthaltenen unzersetzten vegetabilischen und auch thierischen Stoffe auflöslicher gemacht und in Pflanzennahrungsmittel umgewandelt werden.

Der gebrannte Kalk muss in gut verschlossenen Gefässen vor dem Zutritte der Luft verwahrt werden, damit er nicht Gelegenheit erhalte, die Kohlensäure anzuziehen und sich wieder in kohlensauren Kalk zu verwandeln.

Zu gewöhnlichen Zwecken kann der gewöhnliche gebrannte Kalk, welchen die neuere Chemie als das Oxyd eines metallischen Radicals erkannt hat, angewandt werden; da dieser jedoch aus dem Kalksteine gebrannt wird, welcher, wie bereits erwähnt, und wie auch die mehr oder weniger graue oder gelbliche Farbe anzeigt, stets unrein ist, und Thonerde, Kieselerde, Eisenoxyd, zuweilen auch etwas Talkerde und Manganoxyd enthält, so kann auch nicht ein reiner gebrannter Kalk daraus erhalten werden, sondern es muss, wo dieser erforderlich ist, eine andere Verfahrungsweise beobachtet werden, welche im zweiten Theile bei * Calcaria pura angegeben werden soll.

* Calendula. *Das Kraut. Ringelblumenkraut.*

Calendula officinalis Linn. *Eine einjährige Pflanze des südlichen Europas, bei uns in Gärten angebaut.*

Das blühende Kraut, mit abwechselnden länglichen, an der Basis verschmälerten, stengelumfassenden, stumpfen, etwas gezähnten, scharfen Blättern, mit zusammengesetzten Blumen, die Kelchblättchen gleich, die Blümchen von pomeranzengelber Farbe, mit Saamen, die nicht mit einer Saamenkrone versehen und sämmtlich einwärts gebogen sind, von starkem Geruche. Vor der Entwickelung der Blumen einzusammeln.

Calendula officinalis Linn. *Gemeine Ringelblume.*

Abbild. Plenck 639. Hayne IX. 47. G. u. v. Schl. 76.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 4. Syngenesia necessaria.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Tribus: Corymbiferae Juss.

Diese ihrer schönen Blumen wegen häufig angebaute Pflanze hat einen aufrechten, ästigen, schwach gefurchten, 1½—2 Fuss hohen Stengel, mit sitzenden, zerstreuten, weichhaarigen, umgekehrt-eirundspatelförmigen, an der Basis etwas herzförmigen, ganzrandigen oder weitläufig gezähnten, am obern Theile des Stengels mehr lanzettförmigen, unter der Mitte oft etwas eingezogenen, blassgrünen Blättern. Die am Ende der Stengelverzweigungen sitzenden Blüthenköpfchen bestehen aus einer vielblättrigen einreihigen Hülle, einem nackten Blüthenboden, auf welchem in der Scheibe regelmässig-fünfspaltige zwittrige Röhrenblümchen, im Strahl zungenförmige, dreizähnige weibliche Blumen sitzen. Scheide und Strahl ranunkelgelb bis ins Pomeranzengelbe; die Blümchen der Scheide meist dunkler. Die Akenen in dreifach verschiedener Form.

Die ganze Pflanze riecht aromatisch, aber nicht sehr angenehm, und hat einen bittern, etwas scharfen Geschmack.

Ueber das chemische Verhalten dieser Pflanze hat Schrader (Berl. Jahrb. XX. S. 405) einige Versuche, Geiger (*Dissertatio pharmaceutico-chemica de Calendula officinali.* Heidelberg 1818, und Berl. Jahrb. XX. S. 214) eine vollständige Analyse angestellt, und in 100 Th. der Blumen gefunden: 1) eine durch Wägung nicht bestimmbare Menge ätherischen, den Geruch der Blumen besitzenden Oels; 2) eine gummige, stickstoffhaltige, mit Spuren von äpfels. und phosphors. Kalk gemischte Materie 2,5; 3) eine eigenthümliche, schleimige oder vielmehr stärkemehlartige, in siedendem Wasser lösliche, durch Iod nicht blau werdende Materie 1,25; 4) bittern, mit äpfels. und phosphors. Salzen gemischten Extractivstoff 19,13; 5) salzs. Kali 0,66; 6) äpfels. Kali 5,45; 7) äpfels. Kalk 1,475; 8) Aepfelsäure, mit Extractivstoff innig verbunden, 6,84; 9) Pflanzeneiweiss 0,625; 10) eine eigenthümliche, glutinöse, in Weingeist leicht lösliche, in Aether und ätherischen Oelen unlösliche, in kaltem Wasser fast unlösliche, in siedendem Was-

ser etwas löslichere, durch Gallusauszug nicht fällbare Materie, deren geistige Lösung mit Wasser vermischt (durch unvollständige oder unbeendete Niederschlagung) eine Gallerte darstellt, 3,5; 11) unschmackhaftes Weichharz, von Salbenconsistenz, löslich in Alkohol und Aether, von grünlichgelber ins Dunkelgrüne sich verlaufender Farbe, 3,44; 12) Holzfaser 62,5. Die Asche der Holzfaser enthielt: kohlens. Kalk, phosphors. Kalk, Eisenoxyd, kohlens. Talkerde, Manganoxyd und Kieselerde.

In 100 Th. der frischen im November gesammelten Blätter fanden sich: etwas äpfels. Kalk haltiges Gummi 0,39; etwas salzs. Kali haltiger Extractivstoff 2,64; stärkeartiger Schleim 0,05; äpfels. Kalk 0,83; äpfels. Kali 0,76; salpeters. Kali 0,14; Eiweiss 0,21; verhärtetes Eiweiss 0,13; extractivstoffhaltige Aepfelsäure 0,67; Wachs 0,35; glutinöse Materie 0,54; Holzfaser 6,9; Wasser 86,39. Die Asche der Blätter enthielt: kohlens. Kalk, *phosphors.* Kalk, Eisenoxyd, Manganoxyd, Talkerde, Kieselerde.

Stoltze (Berl. Jahrb. XXI. S. 282) hat die in der Mitte des Monats Mai noch vor dem Blühen gesammelten Blätter zerlegt, und in 48 Unzen derselben gefunden: Wasser 42 Unzen 96 Gr.; grünes Pflanzenwachs 199,5 Gr.; Eiweissstoff 300 Gr.; äpfels. Kalk 205,9 Gr., schwerlöslichen Extractivstoff 56 Gr.; salzs. Kali 83,2 Gr.; salpeters. Kali 43,1 Gr.; leichtlöslichen Extractivstoff 1 Unze 213 Gr.; Aepfelsäure 137,5 Gr.; Gummi 65 Gr.; Myricin 5,4 Gr.; Calendulin 80 Gr.; Schleim durch Kali gelöst 476 Gr.; Faser 429 Gr.; Verlust 19,4 Gr.

Die Resultate beider Analysen, in der Hauptsache übereinstimmend, bieten doch einige Abweichungen dar, zum Theil gewiss durch die verschiedene Einsammlungszeit der Blätter herbeigeführt. So ist das Verhältniss des Wassers in den Frühjahrsblättern etwas grösser, ein weit grösserer Unterschied findet sich aber bei dem grünen Pflanzenwachse und dem Eiweissstoffe. Von dem ersteren ist in den Frühjahrsblättern 2½ Mal und von dem letztern fast 4 Mal mehr enthalten als in den Herbstblättern. Dagegen enthalten die Herbstblätter an Calendulin und an Faserstoff über die Hälfte mehr als die Frühjahrspflanzen. Der Unterschied in Rücksicht des Gehalts an Salzen, besonders des salzs. und äpfels. Kalks, kann durch den verschiedenen Standort der Pflanzen bedingt seyn, da der Boden um Halle, in welchem die von Stoltze zerlegte Pflanze gezogen war, sehr reich an Salzquellen ist.

Uebrigens haben beide Analysen keine Bestandtheile geliefert, denen man bedeutende arzneiliche Kräfte zuschreiben könnte. Das Calendulin Stoltze's, mit Geiger's glutinöser Materie übereinstimmend, ist eine weisse, ins Grünliche scheinende, zerreibliche Masse, die unauflöslich ist im weingeistfreien Aether, ätherischen und fetten Oelen, kohlens. Kalien, Phosphorsäure, Salzsäure und verdünnter Schwefel-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0263-2

säure, auflöslich hingegen in wasserfreiem oder gering wasserhaltigem Weingeiste, concentrirter Essigsäure und reinen Alkalien. Die spirituöse Auflösung reagirt weder auf Lackmus- noch Kurkumepapier, noch auf die Galläpfeltinctur. Reines Wasser erweicht selbst in der Siedehitze nur diese Masse, ohne sie aufzulösen. Das ätherische Oel, dessen Menge sehr gering ist, wird bei mittlerer Temperatur fest, und scheint unbedeutend zu seyn. (Buchn. Repert. VI. S. 415.)

Die Ringelblume ist von Westring gegen krebshafte Krankheiten sowohl in der Abkochung als im Extract empfohlen worden, jetzt aber wieder ganz ausser Gebrauch.

Camphŏra. *Kampher.*

Wird in Japan durch Sublimation aus den Aesten und Blättern von Laurus Camphora Linn., *einem dort einheimischen Baume, bereitet. In Europa wird er durch eine nochmalige Sublimation gereinigt.*

Ein flüchtiges Harz, in kreisrunden, oben convexen, unten concaven Kuchen, weiss, glänzend, durchsichtig, leicht, etwas fettig, von einem eigenthümlichen starken nicht unangenehmen Geruche, von scharfem aromatischem Geschmacke, in der Luft bei mittlerer Temperatur sich völlig verflüchtigend, bei gelindem Feuer geschmolzen wie Oel fliessend, angezündet ohne Rückstand verbrennend, in Wasser wenig, in Weingeist aber und auch in den Aethern und Oelen, sowohl den fetten als den ätherischen, gänzlich auflöslich.

Laurus Camphora Linn. *Kampherlorbeer.*
Synon. Camphora officinarum Bauhin. N. v. E.
Abbild. Plenck 314. Hayne XII. 27. Pl. med. 127. G. u. v. Schl. 263.
Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.
Ord. natural. Laurineae.

Ein schöner in Japan, China, Cochinchina einheimischer Baum, an Grösse und Wuchs einer mittelmässigen Linde nicht unähnlich. Stamm gerade mit schwärzlichgrauer oder brauner, etwas rauher Rinde; die Aeste stark verzweigt; die dünnen glatten Zweige braunroth, die jüngsten gelbglänzend. Das Holz ist weiss und röthlich marmorirt, von angenehmem Geruch. Die ausdauernden, meistens wechselständigen, überhängenden, elliptischen oder oval-elliptischen, langzugespitzten, ganz glatten und kahlen Blätter sind oben lebhaft hellgrün, stark glänzend, unten blass graugrün; dreifach benervt; die zwei seitlichen Ner-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0264-8 DFG

ven entspringen etwas über der Basis, erreichen nicht die Spitze des Blattes und haben in ihrer Achsel eine durchbohrte Drüse sitzen. Die Blatt- und Blüthenknospen vielschuppig, fast zapfenartig. Die kleinen gelblichweissen aussen kahlen Blumen stehen in achsel- und endständigen doldentraubigen, nackten Rispen auf 2—4 Zoll langen Blüthenstielen, und bringen schwarzrothe, glänzende, oval-rundliche Beeren von der Grösse der Vogelkirschen. Blüthezeit Mai bis Juli, Fruchtreife im November und December.

Der Kampher, den Griechen und Römern unbekannt, kam erst durch die Araber nach Europa, und wurde früher bald zu den Gummen, bald zu den Harzen gezählt; erst später wurde er, seiner physischen Kennzeichen und seines chemischen Verhaltens wegen, als ein eigenthümlicher Körper anerkannt.

Um den Kampher aus dem Kampherlorbeer zu erhalten, werden die Wurzel, der Stamm und die Aeste des Baumes in kleine Stücke zerschnitten, damit grosse eiserne Kolben, die mit irdenen, inwendig mit Reisstroh oder Binsen ausgefütterten Helmen bedeckt sind, angefüllt und Wasser darauf gegossen. Dieses wird 48 Stunden hindurch in mässigem Sieden erhalten, wodurch sich der Kampher verflüchtigt und auf dem Stroh sublimirt. Er wird gesammelt und als roher Kampher, aus graulichen, zusammengehäuften, öligen, feuchten, mehr oder weniger unreinen Körnern bestehend, nach Europa gesendet. Dieser wurde vormals in Venedig, später lange Zeit ausschliesslich von den Holländern raffinirt, jetzt geschieht dies aber an mehreren Orten, als in Hamburg, Berlin, Kopenhagen u. s. w. Zu diesem Endzwecke wird er gewöhnlich mit einem Zusatze von $^1/_{16}$ lebendigem Kalke oder gepulverter Kreide (um das gelbfärbende brenzliche Oel zurückzuhalten) in flachen gläsernen Kolben nochmals sublimirt, wobei er sich an dem obern kühlern Theile des Sublimirgefässes, unter Zurücklassung der Unreinigkeiten, als eine reine weisse krystallinische Masse ansetzt.

Dieser raffinirte Kampher, in Gestalt runder in der Mitte gewöhnlich durchbohrter Brode und Kuchen von 1 bis 2 Pfund Gewicht, zeigt sich als eine weisse, nicht besonders harte, halbdurchsichtige, etwas zähe, leicht in kleinere, stets eckige Stücke zu zerbröckelnde, aber nicht für sich zu einem feinen Pulver zerreibbare Substanz von 0,996 spec. Gew. Das Gefüge ist körnig, doch ist der Kampher einer regelmässigen Krystallisation fähig, und lässt sich namentlich durch Sublimation in Oktaëdern, vierseitigen Pyramiden oder in sechsseitigen Blättern darstellen. Schon in der Entfernung verbreitet der Kampher einen starken, durchdringenden, ganz eigenthümlichen, nicht unangenehmen, aromatischen Geruch. Zwischen den Zähnen gekaut verhält er sich fast wie Wachs und lässt dabei einen etwas scharfen, anfangs erwärmenden, nachher kühlenden, etwas bittern Geschmack erkennen. Bei der mittlern Temperatur behält er unverändert seine Consistenz,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0265-4

verdunstet aber allmälig an der Luft; erst bei + 140° R. nimmt er einen dünnflüssigen, ölartigen Zustand an, geräth bei + 163,2° R. in ein starkes Kochen und verflüchtigt sich in dicken, weissen, stechenden Dämpfen, welche sich an einem etwas kühlern Raume zu blendend weissen, undurchsichtigen Blumen oder auch zu einer klaren festen Masse verdichten.

Im Wasser ist der Kampher nur sehr wenig auflöslich, denn das Aufgelöste beträgt kaum $^1/_{1000}$, doch nimmt das Wasser Geruch und Geschmack an. Reines Kali, nicht Natron und Ammoniak, giebt die kleine Menge des in Wasser aufgelösten Kamphers durch Trübung zu erkennen. Durch Hülfe von Zucker, besser Gummi und Eigelb, lässt sich aber der Kampher in grösserer Menge mit dem Wasser vermischen. Wird der Kampher der Hitze des papinianischen Topfes ausgesetzt, so zeigt er sich jetzt, indem er dadurch in seiner Grundmischung verändert zu werden scheint, in grosser Menge in Wasser auflöslich, ohne sich wieder abzuscheiden. Werden kleine Kampherstückchen auf Wasser geworfen, so gerathen diese sehr oft in eine lebhafte kreisende Bewegung, welches Venturi aus der Bildung eines auf dem Wasser sich ausbreitenden und dann verdampfenden Oeles erklärt. (Eine Zusammensetzung der verschiedenen Beobachtungen und Meinungen über die drehende Bewegung des Kamphers von Schweigger-Seidel in Schw. N. J. XIV. S. 285.)

In Alkohol löst sich der Kampher leicht auf, und dieser nimmt in der Wärme mehr als die Hälfte seines Gewichts auf. Das Wasser schlägt ihn unverändert daraus nieder und zwar bei langsamerm Zusetzen in kleinen blättrigen oder fadenartigen Krystallen. Wenige Tropfen Weingeist machen den Kampher fähig, zu einem feinen Pulver zerrieben zu werden.

Auch der Aether, die fetten und die flüchtigen Oele lösen den Kampher auf. Concentrirte Schwefelsäure löst den Kampher leicht auf, in der gewöhnlichen Temperatur ihr gleiches, in erhöhter Wärme ihr dreifaches Gewicht. Sie giebt damit eine röthlichbraune Flüssigkeit, aus welcher, frisch bereitet, das Wasser den Kampher unverändert fällt. Mit der Zeit aber erfolgt gegenseitige Zersetzung, und es entbindet sich schwefligsaures Gas. Noch schneller erfolgt diese Zersetzung, wenn man die Auflösung der Destillation unterwirft, wo dann der Kampher in ein flüchtiges Oel, welches im Geruch dem Lavendel- oder Pfeffermünzöl ähnlich ist, in eine gerbestoffartige Substanz und in eine dichte sehr harte Kohle umgeändert wird. Erhitzt man Kampher mit Wasser und wenig Schwefelsäure, so wird nach Buchner Lackmuspapier durch die Dämpfe geröthet. Von der concentrirten Salpetersäure wird der Kampher gleichfalls sehr leicht und schon in der Kälte aufgelöst, wobei er indess zugleich zum Theil oxydirt wird. Die Lösung scheidet sich in zwei Schichten, wovon die obere eine

gelbliche Farbe besitzt und den uneigentlichen Namen Kampheröl (*Oleum Camphorae*) führt. Diese enthält den Kampher unverändert. Die untere farblose Flüssigkeit hingegen enthält den Kampher zum Theil schon in einem etwas oxydirten Zustande. Durch Wasser wird der Kampher, besonders aus der obern Schicht, niedergeschlagen, löst sich aber in einer grössern Menge Wasser wieder auf, welches auch bei der Schwefelsäure der Fall ist. Wird der Kampher zu wiederholten Malen mit Salpetersäure der Destillation unterworfen und das Destillat so lange in die Retorte zurückgegossen, bis alles zersetzt worden ist, so erhält man die zuerst von Kosegarten 1785 dargestellte eigene Säure, die Kamphersäure, welche in glänzend weissen Nadeln krystallisirt, von der Brandes (Schweigg. N. J. VIII. 1823. S. 269) eine Monographie geliefert hat, und die nach Buchner's Untersuchungen (Repert. XV. S. 432) in ihren Salzbildungen die meiste Aehnlichkeit mit der Benzoësäure und mit der Korksäure hat. Liebig (Pogg. Annal. 1830. 9. S. 41; Trommsd. N. J. XXII. 1. S. 42) hat ebenfalls Untersuchungen über diese Säure angestellt, deren chemische Beschaffenheit und Verhalten wir aber erst durch Malaguti (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 32) kennen gelernt haben.

Die gasförmige Salzsäure, schweflige Säure und die Flusssäure lösen den Kampher auf. Die concentrirte Essigsäure nimmt noch einmal so viel Kampher auf, als sie selbst an Gewicht beträgt. Die erhaltene Lösung stellt eine dickliche, scharf schmeckende, leicht entzündliche und gänzlich zu verbrennende Flüssigkeit dar. Gewöhnlicher Essig löst viel weniger davon auf.

In den Alkalien ist der Kampher unauflöslich, jedoch absorbirt er ungefähr ein Mass Ammoniakgas. Mit Phosphor und Schwefel lässt er sich zusammenschmelzen. Mit Iod verbindet er sich zu einer braunen, weichen, zerfliesslichen, sowohl in Wasser als in Alkohol auflöslichen Masse. Auch im Schwefelkohlenstoffe löst er sich schnell auf; diese Auflösung ist mit Weingeist, nicht mit Wasser mischbar.

Der Kampher ist leicht entzündlich und brennt, selbst auf Wasser, mit einer sehr hellen Flamme unter Ausstossung von Rauch, aber ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Im Sauerstoffgase brennt er mit einer sehr glänzenden Flamme, es bilden sich dabei Kohle, Kohlensäure, etwas Kamphersäure und wahrscheinlich auch Wasser. Mit Thonerde destillirt wird der Kampher zersetzt, und man erhält ein flüchtiges Oel von goldgelber Farbe, etwas Kamphersäure, viel kohlensaures Gas und Kohlenwasserstoffgas; in der Retorte bleibt Kohle mit Thonerde verbunden zurück. Auch wenn Kampherdämpfe durch glühende Porcellanröhren geleitet werden, erfolgt Zersetzung, nur wenig Kohle wird abgesetzt, und ausser gekohltem Wasserstoffgase wird ein flüchtiges Oel gebildet, welches in Alkohol leichter auflöslich ist als der Kampher.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0267-5

Der Kampher ist isomerisch mit dem Geigenharze, d. h. er hat eine mit diesem gleiche elementare Zusammensetzung; er ist nämlich $C^{10}H^{16}O = 964{,}207$, und besteht in 100 Th. aus 79,27 Kohlenstoff, 10,15 Wasserstoff und 10,58 Sauerstoff.

Ausser diesem vom Kampherlorbeerbaume gewonnenen Kampher wird auch noch aus einem andern Baume auf den Inseln Borneo und Sumatra, nämlich *Dryobalanops Camphora* Colebrooke; Synon. *Dryobalanops aromatica* Gaertn.; *Shorea camphorifera* Roxb.; *Pterygium teres* Correa (Abbild. Hayne XII. 17.), eine grosse Menge Kampher erhalten, und sollen im Innern desselben ganz ausgebildete Kampherstückchen gefunden werden. Der daraus erhaltene Kampher, welcher zum Theil von selbst ausschwitzt, und dieser wird Kampheröl genannt, zum Theil aus dem gefällten Baume gesammelt wird, kam sonst nie nach Europa, weil er nach Japan und China gebracht wurde, wo er in einem solchen Preise stand, dass für ein Pfund bis vierzig Pfund japanischer Kampher gegeben wurden. Jetzt soll dieser sumatrasche oder borneosche Kampher, oder auch Kampher von Baros (die Residenz und Handelsstadt auf Sumatra), auch auf den europäischen Markt kommen, weil er in Japan und China nicht mehr so gesucht wird. Er soll weit durchsichtiger, bei seinem Anfühlen etwas weniger fettig und stärker von Geruche seyn als der gewöhnliche, und beim Raffiniren das Laboratorium mit einem sehr deutlichen Veilchengeruche erfüllen, im Uebrigen ist er aber nicht unterschieden.

Der Kampher ist seiner chemischen Natur nach ein reines Stearopten, ohne beigemengtes Eläopten; er reiht sich also zunächst an die ätherischen Oele an. Man hat früher auch andere Stearoptene, Hydrate der ätherischen Oele und selbst andere Verbindungen derselben gleichfalls mit dem Namen Kampher bezeichnet, wie Anemonen-, Alant-, Petersilien-Kampher u. a., indessen bedient man sich jetzt des Namens Kampher allein für das aus dem Kampherbaum gewonnene Stearopten.

Der Kampher ist sowohl ein innerliches als äusserliches geschätztes Arzneimittel. Zum innern Gebrauche wird er in Pulvern, die jedoch nicht auf sehr lange Zeit ausreichen müssen, damit sich nicht der Kampher allmälig verflüchtige, oder auch in Mixturen verordnet, wobei eine 2—3fache Menge arabisches Gummi oder Traganth zugesetzt, jedoch auch beim jedesmaligen Gebrauche die Mixtur gut umgeschüttelt werden muss, weil sich der Kampher absondert und obenauf schwimmt. In Pillen wird der Kampher schon durch die gewöhnlich in die Zusammensetzung kommenden Extracte, oder andernfalls durch Schleim gebunden, wobei es zweckmässig ist, die Pillen in einem zugestopften Gläschen zu verwahren. In Aether oder ätherhaltigem Weingeiste aufgelöst kann der Kampher auch in Tropfenform gegeben werden, wässrige Flüssigkeiten scheiden aber den Kampher daraus ab.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0268-1 DFG

Aeusserlich wird er in Weingeist, in fetten und ätherischen Oelen aufgelöst, mit Salben gemischt u. s. w. angewendet; aus der spirituösen Auflösung scheidet Wasser den Kampher ab.

Cancer. *Die Steine. Krebssteine.*

Concremente aus dem Magen des Cancer Astacus Linn. *oder* Astacus fluviatilis Fabricii, *eines Krustenthieres Deutschlands.*

Weisse, kreisrunde, oberhalb convexe, unterhalb mit einem erhabenen Rande concave Steine von blättrigem Gewebe. Sie bestehen vorzüglich aus kohlensaurem Kalke und Gallerte, welche nach der Auflösung in concentrirtem Essig zurückbleibt.

Die Flusskrebse halten sich in langsam fliessenden Bächen auf; sie fressen Aas, Würmer, Schnecken. Im Winter stecken sie in Uferlöchern. Bei schwülem Wetter und bei bevorstehenden Gewittern kommen sie hervor. Sie schwimmen meistens rückwärts. Der ganze Körper ist mit einer kalkartigen Schale bekleidet. Sie häuten sich im August und die neue Schale erzeugt sich sehr bald wieder. Zu dieser Zeit der Wechselung der Schale erzeugen sich an beiden Seiten des Magens, der sich auch häutet, diese kalkartigen Concretionen, von denen man glaubt, dass sie zur Wiedererzeugung der Schale dienen; denn sowie die neue Schale härter wird, verschwinden die Krebssteine allmälig wieder.

Um sie zu erhalten, lässt man die Krebse in Haufen über einander faulen, oder man zerstampft sie und rührt sie mit Wasser um, damit sich die Steine abscheiden und zu Boden sinken. Hierauf werden sie ausgewaschen und getrocknet. Die meisten und schönsten kommen aus Polen und Russland, vorzüglich von Astrachan. Sie sind scheibenförmig, auf der einen Seite erhaben, auf der andern flach, in der Mitte vertieft und hier rund herum mit einem vorspringenden Rande versehen (wodurch sie einige Aehnlichkeit mit einem Auge bekommen, daher die Benennung Krebsaugen), glatt, hart und fest, von weisser oder etwas röthlicher Farbe, einem blättrigen Gewebe und erdenartigem Geschmacke. In verdünnter Salpeter- oder concentrirter Essigsäure aufgelöst hinterlassen sie eine gallertartige Haut, welche die Figur der aufgelösten Steine hat. Wenn sie in kochendes Wasser getaucht werden, so nehmen sie eine rosenrothe Farbe an, die eine Abstufung der hochrothen Farbe ist, welche die Schale des Krebses beim Kochen annimmt. Häufig werden jedoch die Krebssteine in kochendem Wasser nicht rosenroth, sondern violett, blau oder grünlich; vielleicht liegt die Ursache darin, dass man meistens die Krebse verfaulen lässt, um die

Krebssteine zu erhalten, und dass die Fäulniss nothwendig auf den darin enthaltenen Farbestoff Einfluss hat. Ihre Bestandtheile sind nach einer von mir ausgeführten Analyse (Journ. f. prakt. Chem. 1834. III. S. 309): in Wasser auflösliche thierische Substanz, nämlich Fleischextract, Eiweiss und Speichelstoff mit Natron und etwas Chlornatrium 11,43, knorpelartige thierische Substanz, in Wasser unauflöslich 4,33, phosphorsaure Magnesia 1,30, basisch-phosphorsaure Kalkerde 17,30, kohlensaure Kalkerde 63,16, Natron, wahrscheinlich mit der knorpligen Substanz verbunden, als kohlens. Salz berechnet 1,41.

Die etwa vorkommenden, aus Kreide oder Thonerde künstlich bereiteten Krebssteine sind sehr leicht zu erkennen, da ihnen die blättrige Zusammensetzung fehlt. Sie sind allemal schwerer, kleben an der Zunge und zerfallen in Wasser; die aus Thonerde brausen fast gar nicht mit Säuren.

Man giebt die Krebssteine zum feinsten Pulver präparirt, als absorbirendes Mittel, zu 5—20 Gran.

Canella alba. *Weisser Zimmt.*

Canella alba Murray. *Ein in Jamaika einheimischer Strauch.*

Die innere harte, mehr oder weniger zusammengerollte, aussen und innen gelblich- oder bräunlich-weisse Rinde, oft mit röthlichen Querstreifen; mit innerer weisser Oberfläche, von ebenem Bruche, bis zu einer Linie dick, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke und wenig angenehmem Geruche.

Canella alba Murray. *Weisser Kanehlbaum, weisser Zimmt.*
Synon. Winterana Canella Linn. Canella Winterana Gaertn.
Abbild. Plenck 363. Hayne IX. 5. Pl. med. 418. G. u. v. Schl. 231.
Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 1. Dodecandria Monogynia.
Ord. natural. Meliaceae Juss. gen. Guttiferae DeC. pr.

Der weisse Zimmt ist in den südlichen Theilen Amerikas, auf den Antillen und besonders auf Jamaika einheimisch, wo er in den niedrig liegenden Waldungen und auf steinigen Hügeln häufig vorkommt.

Der Stamm hat einen schönen Wuchs, erreicht eine mittlere Höhe von 18, 20 und mehreren Fuss und eine Dicke von ungefähr 6 Zoll im Durchmesser. Die Rinde ist besonders an dem jungen Holze glatt, weiss und sehr aromatisch. Die Blätter sind kurzgestielt, zerstreut, lederartig, immergrün, gegen die Basis verschmälert, stumpf, ganzrandig mit mehr oder weniger zurückgerolltem Rande, hellgrün, auf

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0270-1 DFG

der Oberfläche glänzend und ungefähr 3 Zoll lang und 1½ Zoll breit. Die Blüthen stehen an der Spitze der Zweige in Doldentrauben. Der Kelch besteht aus drei übereinander liegenden und am Grunde verwachsenen Blättchen. Fünf Blumenblättchen von violetter Farbe. Die Filamente fehlen den Staubfäden; die Staubbeutel 12—21 sind der Länge nach an dem urnenförmigen Honiggefäss (?) angewachsen. Die Frucht ist eine schwarze dreifächrige Beere; ein oder zwei Fächer schlagen fehl.

Von den jungen Aesten dieses Baums wird die Rinde mit einem eisernen Instrumente abgeschält, im Schatten getrocknet und als weisser Zimmt, *Canella dulcis*, auch *Costus corticosus*, *Costus dulcis*, *Costus amarus*, *Cortex Winteranus spurius* — von Carthäuser falsche Winter'sche Rinde genannt, weil sie mit dieser oft im Handel verwechselt wird — in den Handel gebracht. (Die ältern Unterscheidungen zwischen *Canella alba* und *Costus dulcis* sind unbegründet und durch die etwas verschiedene Stärke der Rindenstückchen nicht gerechtfertigt.) Wir erhalten diese Rinde in 3—5 Zoll langen, halb zusammengerollten Stücken, von 1—2 Linien Dicke; die äussere Seite ist von der bei grössern Stücken noch vorhandenen, schwammigen, röthlichen, rissigen Epidermis entblösst, ganz glatt, gelblich- oder röthlichweiss, die innere Seite ist mit einer sehr dünnen weissen Bastlage bedeckt. Sie ist fest, aber leicht zerbrechlich, auf dem Bruche dicht körnig. Sie hat einen scharfen, aromatischen, nelkenartigen, etwas bittern Geschmack und einen vorzüglich beim Zerstossen angenehm gewürzhaften Geruch.

Von der Winter'schen Rinde unterscheidet sie sich durch die bedeutend grössern Stücke, durch die dicke und braune Farbe der ersteren.

Das Kräftige und Wirksame der Rinde liegt vorzüglich im ätherischen Oele, das im Wesentlichen mit dem Gewürznelkenöle übereinstimmt. Durch Destillation der Rinde mit Wasser wird es bald wasserhell, bald gelb von Farbe erhalten; nach Sloane ist es schwerer als Wasser.

In neuern Zeiten ist sowohl diese Rinde als die Winter'sche häufig untersucht worden. Henry (Taschenbuch 1821. S. 101; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 166) gewann durch Destillation mit Wasser ein leichtes gelbes Oel von dem Geruche und beissenden Geschmacke der Rinde. Durch Behandeln mit Aether, Alkohol und Wasser wurden die übrigen Bestandtheile der Rinde abgeschieden und aus 1000 Th. des weissen Kanehls erhalten: ätherisches Oel 5; Harz ohne merkliche Schärfe 200; Extractivstoff mit Farbestoff 30; Schleim 80; Stärkemehl, Eiweissstoff, essigs. Kali, essigs. Kalk, salzs. Kali, salzs. Talk, oxals. Kalk und Rindensubstanz 685. 20 Grammen der ganzen Rinde hinterliessen 2,1

Gr. Asche, aus kohlens. Kali, salzs. Kalk, kohlens. Kalk und Talk bestehend.

Henry hat auch die Winter'sche Rinde untersucht (s. ** Winteranus), und nach diesen Untersuchungen lassen sich auch beide Rinden sehr gut chemisch dadurch unterscheiden, dass der kalte wässrige Aufguss des weissen Kanehls weder den salpetersauren Baryt noch das schwefelsaure Eisenoxydul fällt, wogegen der Aufguss der Winter'schen Rinde mit beiden Reagentien Niederschläge giebt.

Später haben die Herren Petroz und Robinet (Taschenb. 1824. S. 104; Berl. Jahrb. XXIV. 2. S. 98; Schweigg. N. J. V. S. 212) gleichfalls den weissen Kanehl analysirt. Sie erhielten durch die wässrige Ausziehung eine eigenthümliche zuckerige Materie, deren Geschmack sich dem des Melonenzuckers nähert, die in den meisten Verhältnissen mit dem Zucker aus *Fraxinus Ornus* oder aus der Manna (dem Mannastoffe, Mannit) übereinstimmt und welche sie Canellin nennen. Ihr Verfahren ist folgendes. Die Abkochung setzt nach ihnen beim Erkalten eine harzige Substanz ab, und giebt dann concentrirt eine sehr bittere, etwas zuckerige Masse ab, mit kleinen Krystallen vermengt. Die bittere Masse lässt sich durch Alkohol wegnehmen, worauf das Canellin in weissen Krystallen erhalten wird.

Das Canellin schmeckt angenehm, etwas zuckerig und löst sich leicht in Wasser zu einem Syrup auf. Absoluter Alkohol nimmt in der Siedehitze nur einen kleinen Theil desselben auf und setzt ihn beim Erkalten wieder ab. Durch Behandlung mit vieler Salpetersäure wird es in Kleesäure verwandelt; mit Ferment versetzt geht es (dem Mannastoff ähnlich) nicht in Gährung über; beim Verbrennen verbreitet es einen balsamischen Geruch und nicht den des verbrannten Zuckers.

Als Bestandtheile des Kanehls geben sie an: 1) Canellin; 2) eine eigenthümliche bittere Materie; 3) Harz; 4) ein sehr scharfes und selbst brennendes Oel; 5) Eiweissstoff; 6) Gummi; 7) Stärkemehl; 8) einige Salze.

Henry, der die Verfahrungsweise der Herren Petroz und Robinet wiederholte, konnte auch jetzt nicht die zuckerige krystallinische Substanz erhalten, oder nur in einer äusserst geringen Menge. Als er aber eine andere dunklere Sorte weissen Kanehl von beissendem Geschmacke zu den Versuchen anwandte, gelang die Darstellung des Canellins sehr gut. Es kommen also, wie Henry meint, im Handel zwei Sorten weissen Kanehls vor, von denen diejenige, welche eine dunklere Farbe und einen sehr reizenden Geschmack besitzt, den Vorzug verdient, oder das Verhältniss der zuckerigen und der bittern Materie scheint durch den Vegetationsprocess veränderlich zu seyn, und in diesem veränderlichen Verhältnisse wäre denn der Grund zu suchen, warum diese Rinde bald *Costus dulcis*, bald *C. amarus* genannt worden ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0272-2 DFG

Der weisse Kauchl wird als analeptisches stärkendes Mittel, als Zusatz in Pulverform oder im Aufgusse, jedoch nicht häufig, verordnet.

Cannăbis. *Der Saamen. Hanfsaamen.*

Cannabis sativa Linn. *Eine einjährige, im Orient einheimische, in Europa angebaute Pflanze.*

Rundliche leichte Saamen, von weisslicher Farbe und ölig-schleimigem Geschmacke.

Cannabis sativa Linn. *Gemeiner Hanf.*

Abbild. Plenck 706. Haynb VIII. 35. Pl. med. 102. G. u. v. Schl. 175.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 5. Dioecia Pentandria.

Ord. natural. Urticeae.

Diese nützliche Pflanze, deren eigentliches Vaterland Persien seyn soll, ist jetzt in allen Ländern Europas so naturalisirt, dass sie ursprünglich wild wachsend zu seyn scheint, um Dörfer und unter der Saat gefunden, ihres Nutzens wegen aber häufig angebaut wird.

Die Wurzel ist weiss, holzig, büschelförmig, faserig; der Stengel aufrecht, steif, gewöhnlich einfach, stumpf viereckig, hohl, rauh, 3—5 Fuss hoch. Die gefingerten, gegenüberstehenden, gestielten Blätter bestehen aus 5—7 langen, rauhen, lancettförmigen, gesägten und unten blassgrünen Blättchen. Die grünlichweissen Blüthen sind zweihäusig; jedoch finden sich auch Pflanzen, die beide Geschlechter in getrennten Blumen tragen. Die männlichen Blumen in einfachen oder zusammengesetzten Trauben, in den Blattwinkeln und gipfelständig; die weiblichen sitzend, gepaart in beblätterten Aehren, blattachsel- und gipfelständig. Die Frucht ist eine eirunde, etwas gedrückte, glatte, an einem Ende stumpfe, am andern mit einem runden Grübchen versehene braune oder grauweisse zweiklappige Nuss, welche unter der harten zerbrechlichen Schale einen weissen süsslichen, öligschleimigen Kern enthält, der mit einem braungelblichen Häutchen umgeben ist.

Der Hanf blüht im Mai, Juni und Juli und bringt im September und October reife Saamen.

Alle Theile dieser Pflanze haben einen unangenehmen betäubenden Geruch, weshalb man die Pflanze für verdächtig hält. Bleibt man den Ausdünstungen einer Hanfpflanzung eine Zeitlang ausgesetzt, so empfindet man bald heftiges Kopfweh, Schwindel und überhaupt die Zufälle einer anfangenden Berauschung. Je weiter nach Süden dieses Gewächs angebaut ist, desto ausgezeichneter treten jene Erscheinungen hervor. Die Morgenländer bereiten aus den Blättern ein berauschendes Getränk, oder machen daraus verschiedene Zubereitungen, als

Conserven, Pulver, Pillen u. s. w. Die letzteren sind mit Opium, Moschus, Kampher, Nieswurz u. s. w. versetzt, ziemlich gross, und führen den Namen Fröhlichkeitspillen. Die auf den Genuss des Hanfes und seiner Zubereitungen erfolgenden Wirkungen sollen denen, welche das Opium hervorbringt, in vieler Hinsicht gleichen. Das im Orient als Arzneimittel gebrauchte Hatchy oder Hradschy, noch viel stärkere Aufreizung als das Opium hervorbringend, soll ein Extract aus den Pistillen der Blumen des Hanfs sein; ein übermässiger Genuss desselben soll bleibenden Wahnsinn erzeugen. Doch hat die von Tscheppe in Tübingen 1821 in seiner Dissertation gelieferte Analyse der Hanfblätter wenig Aufschluss über die Wirkung derselben gegeben. Die Bestandtheile derselben nämlich sind: Holzfaser mit Thonerde und Schwefel; stickstoffhaltiges grünes Satzmehl mit phosphorsaurem Kalke und kohlensaurer Magnesia; Eiweissstoff; braunes zähes Gummi; drei verschiedene Extractivstoffe; essigsaurer Kalk, Magnesia, Kalk und Ammoniak; eine Spur salzsaures Kali.

Die Saamen enthalten gegen 25 Procent fettes Oel, welches, frisch bereitet, grünlichgelb ist, aber bald braungelb wird, etwas nach Hanf riecht und einen milden, etwas den Hanfsaamen ähnlichen Nebengeschmack hat. Nach Resal färbt es sich im rothen Lichte blutroth. An der Luft trocknet es. Spec. Gew. bei + 12° R. 0,9276. Es gefriert später als mehrere unserer übrigen Oele. Bei — 9° R. ist es noch völlig flüssig, bei — 12° bis — 15° R. fängt es an, sich merklich zu verdicken, bei — 22° R. erstarrt es zu einer bräunlichgelben festen Masse. Es wird gewöhnlich nur als Brennöl benutzt. Die Saamen werden zu lindernden, beruhigenden Emulsionen, vorzüglich bei entzündlichen Krankheiten der Harnwege, angewendet; doch müssen nur die von der letzten Ernte hiezu benutzt werden, weil sie leicht ranzig werden.

Bucholz (Gehlen's J. VI. S. 615) giebt als Bestandtheile in 100 an: fettes Oel 19,1; Harz 1,6; Schleimzucker mit Extractivstoff, süsslich, säuerlich, bitter, 1,6; braunes gummiges Extract 9,0; löslichen Eiweissstoff 24,7; Holzfaser 5,0; Hülse 38,3; Verlust 0,7.

Die häufige Benutzung der Saamen in technischer Hinsicht zur Gewinnung des fetten Oels ist bekannt. Die nach dem Pressen des Oels zurückbleibenden Kuchen werden zur Viehmästung benutzt.

Cantharides. *Spanische Fliegen.*

Meloë vesicatorius Linn. *oder* Lytta vesicatoria Fabricii. *Ein Insect, welches im mittlern und südlichen Europa angetroffen wird.*

Käfer-Insecten, 6—8 Linien lang, von einer grünlich-goldgelben Farbe, glänzend, mit schwarzen fadenförmigen

Fühlern, von unangenehmem Geruche, mit einem scharfen Princip begabt. Sie können in den Monaten Juni und Juli, während sie die Esche, den Flieder und Liguster (Rheinweide) heerdenweise abfressen, gesammelt werden. Sie müssen sorgfältig aufbewahrt werden.

Brand und Ratzeburg Getr. Darst. der Thiere. II. 4. S. 110.

Die Gattung der Käfer, zu welcher die spanische Fliege gehört, enthält mehrere Arten, welche sich in ihrer Grösse, Farbe und andern nicht sehr wichtigen Merkmalen unterscheiden, die aber alle, in einem verschiedenen Grade, blasenziehende Kräfte besitzen. Von den Alten wurde *Mylabris Cichorii* angewendet, und dieses Insect wird auch jetzt noch im Orient, in Griechenland, Italien, besonders in Neapel, als blasenziehendes Mittel benutzt. Die Kantharide der Chinesen ist *Mylabris pustulata*. Die bei uns gebräuchliche, oben angegebene Art, welche eine der wirksamsten zu seyn scheint und in den wärmern Ländern, in Spanien, Frankreich, Sicilien und im südlichen Deutschland sich in Menge findet, ist länglichrund, 6 bis 10 Linien lang und 2 bis 3 Linien breit, von glänzend goldgrüner, bei einigen ins Bläuliche spielender Farbe, mit ganzen hornartigen Flügeldecken, unter denen die braunen häutigen Flügel liegen, schwarzen Füssen und zwei schwarzen gegliederten fadenförmigen Fühlhörnern. Sie haben einen starken eigenthümlichen, ekelhaft süsslichen, einigermassen betäubenden Geruch, der aber bei den getrockneten schwächer ist als bei den lebendigen. Der Geschmack ist anfangs schwach harzig, hernach scharf brennend, beinahe fressend. Der starke Geruch zeigt ihre Nähe an und ist beim Einsammeln derselben der sicherste Wegweiser.

Die Einsammlung geschah vormals vorzüglich in Spanien, daher ihr auch jetzt noch beibehaltener Name; jetzt geschieht sie aber nicht nur in vielen andern Ländern, sondern auch bei uns, wozu heisse und trockne Sommer besonders günstig sind, auf folgende Weise. Gegen die Zeit der Sommersonnenwende, also im Juni und Juli, fallen diese Insecten gewöhnlich haufenweise auf die Pappeln, Rheinweiden, Rosenstöcke und vorzüglich auf die Eschen ein, nach Zier vorzüglich auf *Lonicera tartarica*, auf *Fraxinus*, dann auf *Ligustrum vulgare*, auf *Syringa persica* und *Syringa vulgaris*, von welchen sie das Laub verzehren, und es ist dann gefährlich, unter diesen Bäumen zu schlafen. Vor Sonnenaufgang, wenn sie durch die Kühle und Feuchtigkeit der Nacht noch erstarrt sind, schüttelt man, nachdem man Gesicht und Hände bedeckt hat, die Bäume, unter welchen zum Auffangen der spanischen Fliegen Tücher ausgebreitet werden. Sie werden in einem leinenen Säckchen oder in einem Siebe durch Essig- oder Schwefeldampf getödtet und in einer warmen Stube getrocknet. Bei dem Trock-

nen verlieren sie viel von ihrem Gewichte, so dass alsdann ungefähr 50 auf ein Quentchen gehen. Zum medicinischen Gebrauche sind die kleinern vorzuziehen. Bisweilen findet man unter ihnen einzelne Exemplare von einem dunkelgrünen, etwas goldfarbenen *Cerambyx*, welcher Käfer sich aber durch seine Grösse, durch die dicken Fühlhörner und besonders leicht durch den auf beiden Seiten mit einer Art von stachelförmiger Hervorragung versehenen Brustschild unterscheiden lässt.

Die seit kurzem in den Handel gekommenen ostindischen Kantharіden, *Lytta coerulea*, haben ganz die Form und Grösse der gewöhnlichen spanischen Fliegen, ihr ganzer Körper aber, auch die Flügeldecken, ist dunkelblau und nur am vordern Theile des Unterleibes roth. Eine ziemlich vollständige Beschreibung derselben, in so weit es nämlich die unvollständigen Exemplare verstatteten, ist von Hrn. Dr. Leuckart gegeben in Geiger's Magazin, August 1825. S. 132.

Von den amerikanischen Aerzten wird *Lytta vittata* als blasenziehendes Mittel gebraucht. Aber auch mehrere andere Käfer besitzen diese blasenziehende Eigenschaft, als der Zwitterkäfer und Maikäfer (*Meloë proscarabaeus*, *M. majalis*), der siebenpunktirte Blattlauskäfer oder Sonnenkäfer (*Coccinella septempunctata*) und der gemeine Reizkäfer (*Mylabris*). (Bretonneau über die blasenziehenden Eigenschaften einiger Insecten aus der Familie der Kantharіden in Brand. Arch. XXV. S. 327.)

Die Kantharіden sind schon von Neumann dem damaligen Stande der Wissenschaft gemäss untersucht worden. Das über sie abgezogene Wasser hatte einen widerlichen Geruch; die durch Wasser erhaltenen Extracte waren gallertartig, ohne blasenziehende Kräfte, sie schimmelten nicht. Alle Kraft war in den geistigen Auszügen. Später sind die Kantharіden genauer untersucht worden, so von den französischen Aerzten Thouvenel und Beaupoil (Berl. Jahrb. 1804. S. 99). Thouvenel erhielt vermittelst der Behandlung mit Wasser und Weingeist: 1) ein röthlichgelbes Extract, welches eine mit Schärfe begleitete Bitterkeit besass, die der der Ameisen ähnlich, jedoch nicht so sauer war; 2) eine andere weniger dunkle gelbe Substanz, die fast unschmackhaft war; 3) eine fette grüne Materie, die einen scharfen Geschmack und den den Kantharіden eigenthümlichen Geruch hatte; 4) endlich Zellgewebe. Beaupoil giebt das Verhältniss der Bestandtheile in einer Unze gut getrockneter Kantharіden folgendermassen an: 1) eine schwarze in Wasser auflösliche extractartige Materie 1 Dr. 2 Gran; 2) eine gelbe, ebenfalls in Wasser auflösliche Materie, welche von der erstern durch Alkohol abgeschieden wurde, 1 Dr. 2 Gr.; 3) eine grüne, auf heissem Wasser flüssig werdende und darauf schwimmende, in Aether und Alkohol auflösliche Materie 1 Dr. 8 Gr.; 4) häutigen Rückstand 4 Dr. 36 Gr.; Säure, der Phosphorsäure ähnlich, unbestimmt; 5) phosphorsauren Kalk 12 Gr., kohlens. Kalk 2, schwefels.

und salzs. Kalk 4, Eisenoxyd 2 Gr. Nach seinen physiologischen Versuchen schliesst Braupoil, dass die Kanthariden zwei Principe enthalten, die gemeinschaftliche Eigenschaften besitzen: das eine, die grüne Materie, schränke seine Wirkung blos darauf ein, dass es auf der Haut Blasen errege, ohne noch andere Wirkungen auf die thierische Oekonomie auszuüben; das andere Princip, die extractartige Materie, besitze doppelte Eigenschaften, nämlich Blasen zu ziehen und in das Kreislaufsystem einzugehen. Der gelben Substanz schreibt der Verfasser gleichfalls eine sehr kräftige blasenziehende Eigenschaft zu.

Robiquet's Untersuchungen (Trommsd. J. XX. 2. S. 227 und in Schw. J. IV. S. 198 dargestellt von Bachmann) gewähren befriedigendere Resultate. Der Verfasser hielt es für unwahrscheinlich, dass drei verschiedene Substanzen so wenig verschiedene Eigenschaften besitzen sollten, und vermuthete vielmehr, dass die so merkwürdige Wirkung der spanischen Fliegen blos einer einzigen Materie zukommen müsste. Er kochte mit destillirtem Wasser aus. Das Decoct war rothbraun, röthete Lackmus und zeigte die blasenziehende Eigenschaft in sehr hohem Grade. Das Auskochen wurde wiederholt, bis es nichts mehr aufnahm. Die Decocte wurden zum Extract abgeraucht, welches durch Alkohol in zwei ganz unterschiedene Theile getrennt wurde: der eine war schwarz und unauflöslich, der andere gelb, zähe und sehr auflöslich. Dieser in Alkohol auflösliche Theil war stark blasenziehend; Robiquet zog also die schwarze Materie wiederholt mit kochendem Alkohol aus, so dass die rückständige Masse nichts Blasenziehendes mehr enthielt. Der durch Weingeist ausgezogene gelbe Stoff wurde mehrere Stunden in einer hermetisch verschlossenen Flasche mit Schwefeläther, der im Anfange keine Wirkung zu äussern schien, geschüttelt, wobei jener Stoff sich erweichte und der Aether eine schwach gelbe Farbe annahm. Bei dem allmäligen Verdunsten des Aethers an der Luft schieden sich kleine glimmerartige Plättchen ab, die mit Tröpfchen von einer gelblichen Flüssigkeit verunreinigt waren, von der sie aber durch kalten Alkohol befreit werden konnten. Die auf Druckpapier getrockneten Blätter wurden in kochendem Alkohol aufgelöst und fielen in krystallinischer Gestalt daraus nieder. Diese Plättchen besitzen die blasenziehende Eigenschaft im concentrirtesten Grade und müssen als das eigentlich wirksame Princip der Kanthariden angesehen werden, welches man Kantharidin genannt hat. Es ist in den Oelen in allen Verhältnissen auflöslich und macht diese auffallend ätzend, so dass einige Atome davon in Mandelöl aufgelöst und auf die Haut gelegt binnen wenigen Stunden Blasen ziehen. Bei einer Vergiftung mit Kanthariden ist also Oel durchaus zu vermeiden.

Um den Kanthariden das blasenziehende Princip zu entziehen, ist es blos nöthig, dieselben wiederholt auszukochen, wozu in Hrn. Bachmann's Versuchen eine sechsmalige Auskochung erforderlich war. Durch

Digestion der Kanthariden mit Alkohol konnte Hr. Bachmann nicht das Princip ausziehen; um dieses aus der wässrigen Abkochung auszuscheiden, hat man diese blos so weit zum Extract abzurauchen, dass nicht die dem Alkohol sich beimischende Feuchtigkeit einen Antheil der schwarzen Materie mit auflöse, und dann das alkoholische Extract mit Aether zu behandeln. Die andern Stoffe wirken nur blasenziehend, so lange sie etwas von diesem Princip beigemischt enthalten.

Aus den durch kochendes Wasser erschöpften Kanthariden erhielt Robiquet durch Alkohol eine grünliche Tinctur, die der freiwilligen Verdunstung überlassen ein grünes, flüssiges Oel zurückliess, das nicht blasenziehend war, selbst wenn es auf die Lippen gebracht wurde.

Aus den zur Ausmittelung der freien Säure in den Kanthariden angestellten Versuchen schliesst Robiquet, dass es Essigsäure sey, und dass die gleichfalls in den Kanthariden enthaltene Phosphorsäure an Talkerde gebunden sich befinde. Da die Essigsäure aber von den zur Tödtung der Insecten angewandten Essigdämpfen herrühren konnte, so wurden lebende spanische Fliegen in einem Mörser zerquetscht und dann mit Wasser destillirt. Das Product war milchig, roch stark nach spanischen Fliegen und röthete Lackmuspapier, allein die Wirkung geschah nicht sehr schnell. Die Essigsäure war daher nur in geringer Menge vorhanden. Andere Chemiker haben kein saures, Neumann vielmehr ein ammoniakalisches Destillat erhalten. Da aber die Abkochungen der frischen spanischen Fliegen keine so unzweideutigen Zeichen einer Säuerung gaben, wie die der käuflichen, so wurden, um diese Ungewissheit zu heben, frische spanische Fliegen in destillirtem Wasser gekocht, die Abkochung filtrirt und abgeraucht, wobei ein dem Anscheine nach erdiger, viel reichlicherer und von dem verschiedener Bodensatz entstand, der sich bei gleicher Behandlung aus alten spanischen Fliegen erzeugt. Von der bis zur Syrupsdicke abgerauchten Abkochung abgesondert und mit kaltem Wasser abgewaschen, zeigte sich dieser Bodensatz als ein körniges, gelbgrauliches Pulver, das mit ein wenig Wasser benetzt Lackmuspapier röthete, zwischen den Zähnen knirschte und sich nach allen Versuchen ganz wie Harnsäure mit ein wenig phosphorsaurer Talkerde und ein wenig thierischer Materie verbunden verhielt. Merkwürdig ist es, dass diese Insecten, die ausgezeichnet auf die Urinwege wirken, Harnsäure enthalten; in alten Kanthariden konnte sie aber nicht aufgefunden werden.

Nach Robiquet's Untersuchungen enthalten die Kanthariden folgende Bestandtheile, 1) ein blasenziehendes Princip; 2) ein grünes concretes Oel (Weichharz); 3) ein gelbes flüssiges Oel; 4) eine eigenthümliche schwarze Substanz, die nur in Wasser und wässrigem Weingeiste, aber nicht in Alkohol auflöslich ist; 5) eine gelbe Substanz, die in Wasser und Alkohol gleich auflöslich ist (Osmazom?); 6) Harn-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0278-7 DFG

säure; 7) Essigsäure; 8) phosphorsaure Talkerde; 9) parenchymatöses oder zelliges Gewebe.

Nach THIERRY (Annal. d. Pharm. 1835. XV. S. 315) erhält man das Kantharidin am leichtesten durch Ausziehen der Kanthariden mit Aether, ätherhaltigem Weingeist oder Alkohol. Dasselbe ist krystallisirbar; die Krystalle schmelzen in der Wärme, verflüchtigen sich in stärkerer Hitze, einen weissen Nebel bildend, und legen sich als ein weisses krystallinisches Sublimat unverändert an. Kalter Alkohol löst von dem Kantharidin nur eine kleine Menge auf, und die mit kochendem Alkohol bereitete Auflösung lässt beim Erkalten das Kantharidin wieder fallen. Aether ist das beste Lösungsmittel. Terpenthinöl, Mandel- und Olivenöl nehmen das Kantharidin nur in der Wärme auf, lassen es beim Erkalten aber wieder ausscheiden. Die Säuren wirken nicht verändernd ein; erst in der Wärme wird es von ihnen aufgelöst, durch Wasser aber wieder unverändert abgeschieden. Ebenso lösen ätzende Kali- und Natronlauge das Kantharidin zwar leicht auf, dasselbe wird aber durch Essigsäure wieder daraus abgeschieden. Das Kantharidin soll nach HENRY und PLISSON aus 68,56 Kohlenstoff, 8,43 Wasserstoff, 9,89 Stickstoff und 13,15 Sauerstoff bestehen.

Auch aus der oben erwähnten *Lytta vittata* hat DANA zu Cambridge in Nordamerika (SCHW. J. XXX. S. 247) krystallinische Plättchen dargestellt, welche zwischen den Fingern gerieben Jucken und Röthe verursachten. Die ostindischen Kanthariden enthalten gleichfalls viel blasenziehendes Princip, auch Harnsäure. Beim Trocknen geben sie Ammoniak aus. Das aus dem wässrigen Extract ausgezogene alkoholische Extract ist dunkelbraun und verbreitet ganz den Geruch des geistigen Extracts aus dem eingedickten Urin.

Nach FARINES (TROMMSD. N. J. XIV. 2. 1827. S. 220) enthält nur das Fleisch der Kanthariden die wirksamen Bestandtheile; ein aus den hornartigen harten Theilen bereitetes Pflaster zeigte nur nach langer Zeit eine geringe Wirksamkeit. Auch ZIER (BRANDES' Archiv XXIII. S. 26) giebt den Leib als den Hauptsitz des Kantharidins an, mit Auschluss seiner äussern Häute, doch sind die Flügeldecken, Flügel, Füsse nicht aller Kräfte beraubt. Entgegengesetzter Meinung sowohl in dieser als in mancher andern Hinsicht ist NARDO (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 318).

Die Kanthariden sind, ihrer heftig wirkenden Eigenschaften ungeachtet, sehr dem Zerfressen durch Insecten, als *Ptinus fur*, ausgesetzt (Zusammenstellung der Abhandlungen von DERHEIMS, GUIBOURT und BIANCHETTI über die Insecten, durch welche die Kanthariden zerstört werden, von BRANDES im Archiv XXIV. S. 262); ihr heftigster Feind ist *Anthrenus muscarum*, denn wenn die Anthrenen erscheinen, so werden die andern Insecten zerstört. Gerade die fleischigen, das wirksame Princip vorzugsweise enthaltenden Theile werden zerstört

und die hornartigen Theile geben einen dumpfigen, aus feuchten zerbrochenen Stücken bestehenden Rückstand. Vorzüglich ist das Pulver der Kanthariden diesem Verderben unterworfen, das nur gröblich und nicht auf lange Zeit vorräthig seyn muss, und welches, im Fall des Verderbens durch Würmer, statt des grünlichgrauen Aussehens, ganz grau aussieht, locker und wollig ist. Um die Kanthariden vor dem Verderben zu schützen, empfiehlt Derheims (Geiger's Magazin. März 1828. S. 226) Chlorkalk, von dem jedoch erst durch Versuche ausgemittelt werden müsste, ob das entweichende Chlor keine Wirkung auf das blasenziehende Princip äussere. Andere Substanzen, als Kampher, Steinöl, Terpenthinöl, hatten nicht völlig geschützt, was durch kohlensaures Ammoniak und Kali besser erreicht wurde; es zeigten sich im Verhältnisse nur wenig Insecten. Bianchetti empfiehlt die Kanthariden in eine Flasche zu bringen, in die man vorher etwas Weingeist gethan hat und sie vor dem Lichte zu schützen. Geiger bemerkt hiebei, dass die von ihm früher öfter gesammelten und dadurch getödteten Kanthariden, dass man sie in einen geräumigen Kessel brachte, mit etwas wenigem Terpenthinöl besprengte, fleissig umrührte und dann zudeckte, wenn sie hierauf an einem luftigen warmen Orte getrocknet worden, fast nie von Insecten angegriffen wurden.

Die medicinische äusserliche Anwendung der Kanthariden ist bekannt, sie werden aber auch innerlich gegeben und wirken auf die Harngefässe, erfordern jedoch grosse Vorsicht.

** Caoutchouc. Resina elastica. Gummi elasticum. *Caoutchouc. Federharz.*

Ein aus dem Stamme der Hevea Guianensis Aubl., *eines amerikanischen Baumes, ausfliessender und an der Luft sich verdickender Saft.*

Hevea Guianensis Aubl. *Wahrer Caoutchoucbaum.*

Synon. Jatropha elastica Linn. fil., Siphonia Cahuchu Rich., Siphonia elastica Pers.

Abbild. Pl. med. 141.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. Monoecia Monadelphia.

Ord. natural. Euphorbiaceae.

Dieser Baum, der in Amerika von Mexico bis herab nach Brasilien vorkommt, kann eine Höhe von 60 Fuss erreichen und gegen 4 Fuss dick werden. Er verzweigt sich in glatte braune Aeste mit abwechselnden, gedreiten, langgestielten Blättern aus 4—5 Zoll langen, verkehrt-eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen, undeutlich zugespitzten, gestielten Blättchen bestehend, welche oben glatt und glänzend, unten blaugrün sind. Die rispenförmigen, achselständigen Blüthentrauben aus

kleinen, gelblichen, sammt den Stielchen schwach filzigen Blüthen werden 2—3 Zoll hoch und kommen an Länge den Blattstielen gleich. Aus der Rinde ergiesst sich von selbst, oder häufiger, wenn sie verwundet wird, ein an der Luft erhärtender Milchsaft.

Ein zu einem Federharz erhärtender Milchsaft findet sich aber noch in mehreren andern Pflanzen von verschiedenem Standorte. So stammt das in Quito im Handel vorkommende Caoutchouc nach Humboldt von einer Lobelia ab, die er *L. Caoutchouc* nannte. In Neu-Granada wird dasselbe von mehreren Ficus-Arten, und zwar nach Humboldt von *Ficus elliptica* und *prinoides*, gewonnen, und dass der Stamm von *F. elastica* ebenfalls Caoutchouc liefert, ist schon bei Caricae erwähnt worden. Nach v. Martius (Buchn. Repert. 1830. XXXV. S. 169) enthalten viele Euphorbiaceen und Apocyneen ähnliche Milchsäfte, der sich besonders reichlich in einem Baume der letztern Familie, *Collophora utilis* Mart., findet. Nach Sprengel (Berl. Jahrb. 1824. XXVI. 1. S. 9) findet sich ein ähnlicher Milchsaft in sehr verschiedenen Pflanzenfamilien, als Tricoccen, Urticeen, Lobelien, Contorten, ja selbst in den Cichoriaceen und Papaveraceen, namentlich in dem Opium. Auch in Ostindien wird Caoutchouc gewonnen (v. Martius in Buchn. Repert. XXXV. S. 337), und zwar von einer Schlingpflanze, die Roxburgh *Urceola elastica* genannt hat, die aber Sprengel als *Tabernaemontana elastica* (Cl. V. Ord. 1. Contortae) aufführt; die Pflanze kommt jedoch auch in Amerika, auf den Antillen, vor. Wahrscheinlich bietet jedoch das von verschiedenen Pflanzen abstammende Caoutchouc auch einige Verschiedenheiten dar; das bei uns im Handel vorkommende ist das von der oben beschriebenen Pflanze.

Das Caoutchouc ist erst seit 1736 in Europa bekannt; die erste wissenschaftliche Beschreibung gab De La Condamine im Jahre 1751. Es kommt meistens in Form grösserer oder kleinerer Flaschen vor von dunkelbrauner Farbe. Man macht diese Flaschen auf die Weise, dass man den aus den in den Baum gemachten Einschnitten ausfliessenden milchweissen Saft auf Formen von Thon aufstreicht, über Rauchfeuer trocknet, und wenn dieses vollständig erfolgt ist, eine neue Lage Saft auflegt, womit man fortfährt, bis die Flasche die gehörige Dicke hat. Durch Wasser wird hierauf der Thon im Innern der Flasche aufgeweicht und ausgespühlt. Das so erhaltene Caoutchouc ist durch den Russ, von dem es seine dunkle Farbe erhält, und durch die Pflanzenstoffe verunreinigt, welche der Milchsaft zugleich noch enthielt, und die bei seiner Austrocknung eingeschlossen wurden. Seltener kommt das Caoutchouc in grossen, dicken, platten, weissen oder blassgelben tafelförmigen Massen vor, sogenanntes Speckgummi. Man hielt dasselbe seiner weissen Farbe wegen gewöhnlich für reiner, als das in Flaschen vorkommende, Himly (Pharm. Centr. Bl. 1835. S. 864) hat aber gezeigt, dass es sich von diesem nur durch einen 13,8 Proc. betragenden Was-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0281-2

sergehalt unterscheidet, so dass, wenn ihm dieser durch Einschliessen in eine zugeschmolzene Glasröhre neben Chlorcalcium entzogen worden, es gewöhnliches Caoutchouc wird, in Wasser gelegt aber seine vorige Beschaffenheit wieder annimmt. Die Umwandlung des Speckgummi in Flaschengummi erfolgt auch schon, wenn ersteres bei Luftzutritt dem Sonnenlichte ausgesetzt wird. Dieses Caoutchouc kommt zuweilen auf die Art verfälscht vor, dass man mit Caoutchouc beschmierte Holzspähne, Thon u. s. w. zusammenknetet und in Massen formt, die sich aber beim Durchschneiden im Innern porös und dem Caoutchouc ganz unähnlich zeigen.

Der frische Milchsaft, aus dem das Caoutchouc bereitet wird, lässt sich in ganz angefüllten und gut verkorkten Flaschen versenden, und ist auf diese Weise nach Europa gebracht worden, was seiner bequemen technischen Anwendung wegen wahrscheinlich immer häufiger geschehen wird. Dieser Milchsaft ist, nach FARADAY, blassgelb, dick und dem Rahme ähnlich. In der Flasche bedeckt er sich mit einer Haut von geronnenem Caoutchouc. Er riecht säuerlich und halb faul, in Folge der Verderbniss von darin aufgelöstem Pflanzeneiweiss. Spec. Gew. 1011,74. In einer dünnen Lage ausgestrichen erhärtet er bald, und verwandelt sich in zähes elastisches Caoutchouc von braungelber Farbe, das 45 Proc. vom Gewicht des Saftes beträgt. Wird der Saft erhitzt, so gerinnt sogleich das Caoutchouc, und schwimmt in einer Flüssigkeit, welche die andern Bestandtheile des Saftes enthält. Diese Gerinnung wird durch einen in der Flüssigkeit aufgelösten Antheil von Pflanzeneiweiss verursacht, welches bei seiner Gerinnung das in der Flüssigkeit emulsionsartig suspendirte Caoutchouc in coagulirtem Zustande ansammelt. Auch Alkohol scheidet ein Coagulum von Caoutchouc und Pflanzeneiweiss ab. Wird der Saft sich selbst überlassen, so erheben sich die emulsiven Theile wie Rahm auf die Oberfläche, während die darunter befindliche Flüssigkeit braun und klar wird. Mit Wasser lässt sich der Saft verdünnen, ohne zu gerinnen oder sich zu verändern. Wird das aus dem Milchsaft als Rahm abgeschiedene Caoutchouc zuerst mit Wasser, dem man Kochsalz oder Salzsäure zugesetzt hat, und zuletzt mit reinem Wasser ausgewaschen, so ist es milchweiss, wird, wenn man es auf Löschpapier, Ziegelsteine u. s. w. legt, die das Wasser einsaugen, indem die Theilchen zusammengehen, zusammenhängend, bleibt jedoch weiss, und bildet bald eine weisse undurchsichtige elastische Haut, die aber nach der völligen Verdunstung des Wassers durchsichtig und farblos wird. Einmal zusammengegangen lässt es sich auf keine Weise wieder in freien emulsiven Zustand versetzen. Im Uebrigen kommt es mit dem Caoutchouc des Handels in seinen Eigenschaften überein. Der Milchsaft enthält, nach FARADAY's Untersuchung, in 100 Th. 31,7 Caoutchouc, 1,9 Pflanzeneiweiss und Spuren von Wachs, 7,13 eines eigenen bittern in Wasser

und Weingeist mit brauner Farbe löslichen Stoffes, der von salpeters. Bleioxyd gefällt wird und Stickstoff enthält, 2,9 einer in Wasser und nicht in Alkohol auflöslichen Substanz, und 56,37 Wasser mit einer geringen Menge freier Säure, die salpeters. Bleioxyd fällt, und Eisenoxydsalze grün färbt, ohne sie zu fällen. Diese Substanzen finden sich nun in dem gewöhnlichen Caoutchouc eingetrocknet, wodurch das spec. Gew., welches bei dem reinen 0,925 ist, hier auf 0,9335 steigt.

Das Caoutchouc ist vollkommen elastisch, und nimmt nach dem Ausziehen sein voriges Volum wieder an. In der Kälte verhärtet es, ist schwer zu biegen, wird aber nicht spröde. Auch nach sehr langer Ruhe verliert es bei gewöhnlicher Temperatur seine Biegsamkeit. In der Wärme erweicht es, und kann dann stark abgekühlt werden, ohne sogleich zu erhärten, was erst nach und nach erfolgt. Frisch geschnittene Oberflächen, die man, ohne sie zu berühren, aneinander drückt, haften sogleich fest zusammen. Es ist ein Nichtleiter der Elektricität, und wird durch Reiben negativ elektrisch, was besonders stark sich zeigt, wenn eine Caoutchoucflasche zu einem Ballon aufgeblasen worden ist; ein blosser Schlag mit der Hand darauf afficirt ein Elektrometer bedeutend. In Wasser lange gekocht erweicht es, quillt auf und löst sich jetzt leichter in den Auflösungsmitteln auf, nimmt aber in der Luft bald seinen vorigen Umfang und Zustand an. In Alkohol ist es ganz unauflöslich. Aether, dem durch Schütteln mit mehrmals erneuerten Portionen Wasser aller Alkohol entzogen worden ist, löst das Caoutchouc gut auf, wobei Russ und fremde Stoffe zurückbleiben. Nach Verdunstung des Aethers bleibt das Caoutchouc mit seinen ursprünglichen Eigenschaften zurück, behält aber, wie im frischen Zustande, lange eine anhaftende Oberfläche. Die Auflösung in Aether wird durch Alkohol gefällt. Dass Caoutchouc nicht blos in alkoholfreiem Aether aufquillt, wie Lüdersdorff angiebt, sondern sich wirklich auflöst, geht daraus hervor, dass, wenn man viel Aether anwendet, eine Flüssigkeit durchs Filtrum geht, die nach dem Abdunsten eine Caoutchouchaut zurücklässt. In rectificirtem Steinöl schwillt das Caoutchouc zu dem 30fachen seines Volums auf. Durch Kochen löst sich ein Theil auf, und es bleibt ein anderer ungelöst, der, nach De Saussure, ganz unauflöslich darin ist, obgleich er im Uebrigen alle Eigenschaften des Caoutchoucs hat. Es löst sich ferner in rectificirtem brenzlichem Oel auf, sowohl in dem durch Destillation der Steinkohlen, als in dem durch Destillation von Holz oder Theer gewonnenen, wovon es in der Wärme in allen Proportionen aufgenommen wird, aber das aus diesen Auflösungen, wie aus der in Steinöl, Zurückbleibende muss in Wasserdämpfen getrocknet werden, wenn es zu riechen und zu kleben aufhören soll, d. h., wenn es die letzten Antheile vom Auflösungsmittel verlieren soll. Von flüchtigen und fetten Oelen wird das Caoutchouc, mit Verlust seiner Elasticität und ohne sie

nach dem Trocknen wieder zu bekommen, aufgelöst. Zuerst quillt es auf, und wird dann aufgelöst. Nach ACHARD wird es nicht von Lavendel-, Nelken-, Zimmt-, Lein- und Mohnöl, und auch nicht von dem thierisch-brenzlichen Oele aufgelöst. Aus der Auflösung in Cajeputöl soll es, unter Beibehaltung seiner Elasticität, durch Alkohol niedergeschlagen werden; mit andern flüchtigen Oelen ist dies nicht der Fall, sondern es wird klebrig und schmierig, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass, wenn die flüchtigen Oele sich verharzen, dieses weiche Harz zurückbleibt, und das Caoutchouc klebend macht. Nach neuern Erfahrungen soll sich das Caoutchouc in Lavendel- und Sassafrasöl auflösen, ohne seine Eigenschaften zu verlieren. Nach LAMPADIUS erweicht sich das Caoutchouc in der vierfachen Menge Schwefelkohlenstoff, und bildet in diesem Zustande, wenn man es noch mit 16 Th. Schwefelkohlenstoff mischt, und einige Tage lang unter öfterm Umschütteln damit stehen lässt, eine milchige Flüssigkeit, die beim Austrocknen das Caoutchouc durchsichtig und elastisch zurücklässt.

Das Caoutchouc hält sich nicht nur an der Luft unveränderlich, sondern wird auch von Gasen, wie Chlor, schweflige Säure, Chlorwasserstoffsäure, Ammoniak, Fluorsilicium und anderen, nicht angegriffen, wodurch es eine bei chemischen Arbeiten unentbehrliche Substanz geworden ist. Von verdünnten Säuren wird es nicht aufgelöst oder angegriffen, und die concentrirten wirken ebenfalls nicht anders als durch gegenseitige Zersetzung darauf. Concentrirte Schwefelsäure damit digerirt, verkohlt es nur oberflächlich, bildet keinen sogenannten künstlichen Gerbestoff, und selbst nach Monaten ist noch viel davon unzersetzt übrig; bei erhöhter Temperatur entwickelt sich Schwefligsäuregas, und die Masse wird dickflüssig, terpenthinartig. Wasser scheidet daraus eine harzähnliche erhärtende Masse aus. Von Salpetersäure wird das Caoutchouc gelb gefärbt, von der rauchenden aber in der Wärme mit dunkelbrauner Farbe und unter Entwickelung von Stickstoffoxydgas aufgelöst. Aus dieser Auflösung schlägt Wasser gelbe Flocken nieder, die in Alkohol, Säuren, Alkali, nicht aber in flüchtigen Oelen auflöslich sind, und die bei einer Temperatur von + 80° R. verbrennen. In Alkali ist das Caoutchouc unauflöslich. FARADAY kochte reines Caoutchouc mit concentrirter Aetzkalilauge, dass sie bei gewöhnlicher Temperatur erstarrte, ohne dass jenes sich auflöste; es wurde aber dabei an den Kanten perlfarbig, und quoll, ohngefähr so wie in reinem Wasser, etwas auf.

Für sich erhitzt kommt das Caoutchouc bei ohngefähr 96—100° R. ins Schmelzen, und einmal geschmolzen verträgt es ohne zersetzt zu werden eine noch weit grössere Hitze. Nach dem Erkalten ist es schmierig, klebrig, halbflüssig, und erhält sich in diesem Zustand jahrelang; aber als dünne Haut der Luft ausgesetzt, trocknet es endlich und wird hart, wozu jedoch mehr als ein Jahr erforderlich ist. Wird

Caoutchouc sehr stark erhitzt, so fängt es an zu rauchen, und giebt einen eigenen nicht unangenehmen Rauch, der sich zuletzt entzündet, und mit klarer aber russender Flamme verbrennt. Bei der trocknen Destillation bilden sich brennbare Gase, und es geht ein brenzliches Oel über, welches von Enderby als das beste Auflösungsmittel nicht nur für das Caoutchouc selbst, sondern auch für trocknen Copal empfohlen worden ist, und von welchem er von 12 Pfd. Caoutchouc 10 Pfd. erhalten haben will. Die von Trommsdorff (Buchn. Repert. 1835. III. S. 145) hierüber angestellten Versuche haben weder in Rücksicht der Ausbeute noch der auflösenden Kraft so günstige Resultate gegeben. Wird dieses brenzliche Oel mit Wasser erneuerten und abgebrochenen Destillationen unterworfen, so zerfällt es in Producte von verschiedenem, wie es scheint nicht constantem, Siedepunkt und spec. Gew., so dass hierdurch die abweichenden Angaben von Himly (Pharm. Centr. Bl. 1835. S. 863), von Gregory (ebend. 1836. S. 701) und von Bouchardat (ebend. 1837. S. 815) erklärlich werden.

Das im Handel vorkommende gewöhnliche unreine Caoutchouc enthält ohngefähr 73 Proc. reines Caoutchouc; das Uebrige besteht aus Wasser, Eiweiss, Extractivstoff, und einer sehr bittern stickstoffhaltigen Substanz. Das reine Caoutchouc aber besteht nach Faraday aus 87,5 Kohlenstoff und 12,5 Wasserstoff, ist also C^4H^7, und enthält demnach keinen Sauerstoff.

Das Caoutchouc wird zwar nicht als Heilmittel, wohl aber sehr vielfach chemisch-pharmaceutisch und technisch angewandt. Vermöge seiner Klebrigkeit nimmt es die beim Zeichnen mit Graphit gemachten Striche leicht weg. Um die bei chemischen Arbeiten unentbehrlichen Röhren darzustellen, schneidet man, wenn diese nur klein sein sollen, die kleinen dünnen Beutel so, dass durch Aufeinanderlegen, Abschneiden und Zusammendrücken der frischen Schnittflächen die gewünschten Röhren unmittelbar erhalten werden. Zu langen Röhren bedient man sich entweder des durch starkes Pressen in dünne Tafeln gebrachten Speckgummis, wie es auch wohl in den Handel gebracht worden ist, oder der aufgeblasenen Flaschen. Zu diesen letzteren wählt man recht gleichmässige Flaschen aus mit unverletztem Halse, legt eine solche in ein Becherglas, welches unten ohngefähr die Krümmung des Beutels hat, giesst Aether darauf, so dass dieser bis an den Hals der Flasche reicht, verbindet die Oeffnung des Glases mit vorher aufgeweichter Thierblase, und lässt das Ganze an einem kühlen Orte, im Sommer im Keller, so lange stehen, bis die Caoutchoucflasche gehörig aufgequellt ist, was bei dünnern Beuteln in 5—6, bei dickern in 18—24 Stunden erfolgt. Man nimmt nun den Beutel aus dem Glase, wirft einige Messerspitzen voll Lycopodium oder Stärkepuder hinein, wodurch das spätere Zusammenkleben der innern Flächen verhütet wird, steckt nun in die Oeffnung der Flasche einen luftdicht schliessenden

Sperrhahn, legt um den Hals doppeltes Leder, und bindet mit einer flachen Schnur über das Leder den Hals luftdicht an den Hahn; ohne diese Vorsicht schnürt sich gewöhnlich der Hals an der Bindestelle durch. Man bläst nun langsam die Flasche auf, jedoch nicht zu stark, wenn daraus Röhren verfertigt werden sollen, und nur dann zu sehr dünnen Blasen von 10 bis 15 Zoll Durchmesser, wenn man sich derselben als Gasbehälter, oder auch zum Verbinden solcher Gefässe, die Weingeist enthalten, bedienen will. Um nun lange Röhren zu verfertigen, legt man das Caoutchouc um Glasröhren von beliebiger Länge und Dicke, drückt die frischen Schnittflächen gut aneinander, und befördert das Aneinanderhaften auch wohl dadurch, dass man die Schnittflächen durch eine kleine Weingeistlampe erwärmt. Gewöhnlich hat es nachher einige Schwierigkeit, die Caoutchoucröhre von der Glasröhre loszumachen; dieses gelingt aber sehr leicht, wenn man das Ganze in kaltes Wasser taucht. Röhren und Katheter verfertigt man auch auf die Weise, dass man mit Wasser vermischte Caoutchoucmilch oder auch eine Auflösung des Caoutchouc in Aether auf schwach gebrannte Formen von Gyps streicht, die sogleich das Wasser einsaugen. Geschmolzenes Caoutchouc wendet Berzelius in sehr vielen Fällen an, um Juncturen bei Destillationen, wo Säuren oder eine hohe Temperatur die Anwendung von gewöhnlichem Lutum nicht zulassen, luftdicht zu machen. Um eine wasserdichte Leinwand zum Verbinden der Vorrathsgefässe in den Apotheken darzustellen, empfiehlt Schröter (Pharm. Zeit. Nr. 2. S. 46) folgendes Verfahren: 1 Pfd. Caoutchouc wird in sehr kleine Stückchen zerschnitten, und mit 4 Unzen Leinöl in einen Kessel gegeben. Unter stetem Agitiren wird anfangs gelindes, später verstärktes Feuer gegeben, bis Alles in eine homogene Masse verwandelt ist, der man dann nach und nach noch 30 Unzen Leinöl zusetzt, und das Ganze unter stetem Umrühren so lange auf dem Feuer lässt, bis alle Feuchtigkeit des letztern verdunstet ist. Die so erhaltene Auflösung wird nun mittelst eines Schwammes, um welchen ein leinenes Tuch gebunden ist, auf Leinwand, welche man auf eine durch gelindes Kohlenfeuer erwärmte Kupfer- oder Eisenplatte legt, stark aufgetragen. Die so getränkte Leinwand hängt man an einem luftigen Orte auf; ist sie trocken, so wird sie mit etwas Seife bestrichen und wie gefärbtes Papier geglättet. Sie hat eine lichtbraune durchscheinende Farbe, die man durch etwas Russ in die schwarze umwandeln kann. (Vergl. auch Mitchel in Erdmann's J. VII. S. 258 und Pharm. Centr. Bl. 1830. S. 140). Henry (Pharm. Centr. Bl. 1833. S. 620) empfiehlt, um einen Caoutchoucfirniss zu bereiten, das Caoutchouc in weissem Steinöl aufzuweichen, ein gleiches Volum als die gewonnene Gallerte guten Leinölfirniss fast bis zum Sieden zu erhitzen, das aufgequollene Caoutchouc damit noch einige Zeit unter Umrühren über Feuer zu erhalten und dann auszugiessen. Es ist gut, diesen Firniss etwas er-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0286-1 DFG

wärmt mit einem Pinsel aufzutragen. (Vergl. noch ebend. 1834. S. 899).

Technisch wird das Caoutchouc zur Bereitung wasserdichter Zeuche benutzt, wozu man sich sowohl des Milchsaftes selbst als der Auflösungen des Caoutchoucs auf die Weise bedient, dass diese zwischen zwei Zeuche gebracht werden, welche man durch Walzen und nachheriges Austrocknen aufeinander befestigt. Um Leder damit wasserdicht zu machen, sind die besten Auflösungsmittel für das Caoutchouc Schweineschmalz und Bergerthran, besonders das erstere, weil sie das Leder geschmeidig und weich, also auch dauerhaft erhalten (vergl. Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 342). Zur Bereitung der wasserdichten Zeuche kommt es darauf an, ein möglichst wohlfeiles Auflösungsmittel für das Caoutchouc aufzufinden. Terpenthinöl lässt sich zwar hierzu anwenden, aber der Anstrich bleibt *stets klebrig*, was sich jedoch nach Du Menil dadurch *beseitigen lässt*, dass man die etwa damit bestrichene Leinwand *aufrollt*, in einen blechernen Cylinder steckt, diesen mit gewöhnlichem Alkohol füllt, und ihn einige Minuten in kochendem Wasser eingetaucht erhält. Der Alkohol löst hierbei den im Terpenthinöl enthaltenen harzigen Bestandtheil auf, und die auf diese Weise behandelte Leinwand klebt nicht mehr; sie ist jetzt als luft- und wasserdichter Stoff völlig brauchbar. Wird das Caoutchouc aus dem Terpenthinölmagma durch Weingeist niedergeschlagen, so soll es nach Du Menil jetzt die Eigenschaft besitzen, sich schnell und in jedem Verhältniss in Aether aufzulösen und *nicht blos aufzuquellen*. Lüdersdorff (Pharm. Centr. Bl. *1832. S. 671*) empfiehlt das über Wasser rectificirte, von allen harzigen Theilen befreite Terpenthinöl auf 100 mit 3 Schwefel zu kochen. Eine neuere Methode, welche durch ihre Wohlfeilheit allen ältern Verfahrungsweisen den Rang streitig zu machen scheint, beruht auf der Anwendung des Ammoniaks (Annal. d. Pharm. 1837. XXIII. S. 358), wodurch das Caoutchouc wieder in seinen ursprünglichen Zustand einer Emulsion zurückgeführt werden soll. Man übergiesst das klein zerschnittene Caoutchouc in einem Gefäss mit Aetzammoniak, so dass es darüber steht, und lässt das Ganze einige Monate stehen. Das Ammoniak nimmt eine braune Färbung an, wogegen das Caoutchouc das seidenglänzende Ansehen frischer Sehnen erhält. Nimmt man ein Stückchen so geschwelltes Federharz aus der Flüssigkeit, so ist es noch elastisch, und zeigt während des Ausdehnens einen sehr schönen Seidenglanz, bricht aber viel leichter ab, als das rohe Federharz. Setzt man zu dem mit Ammoniak geschwellten Caoutchouc Terpenthinöl, so löst sich dasselbe sehr leicht durch blosses Schütteln zu einer Emulsion auf, auf welcher sich beim ruhigen Stehen die grösste Menge des Caoutchouc, wie der Rahm auf der Milch, oben abscheidet. Diese Milch wird jedoch beim Austrocknen wegen des Terpenthinöls etwas schmierig und klebrig bleiben, und man kennt noch nicht

die Verfahrungsweise, das Caoutchouc ohne Terpenthinöl in den emulsiven Zustand zu bringen. (Ueber Anwendung des Caoutchoucs zu Gewerben s. Pharm. Centr.-Bl. 1833. S. 75, 174, 541).

Die häufige technische Anwendung des Caoutchoucs hat den Verbrauch desselben so sehr vermehrt, dass die Einfuhr davon in England, im Jahre 1832 nur 29,958 Pfd. betragend, im J. 1833 schon auf 178,676 Pfd. gestiegen war.

Capsicum annuum *oder* Piper Hispanicum. *Die Früchte. Spanischer Pfeffer.*

Capsicum annuum Linn. *Eine einjährige, im südlichen Amerika einheimische, bei uns in Gärten cultivirte Pflanze.*

Lederartig-häutige, kegelförmige, glänzende Beeren, von rother Farbe, zwei- — dreifächrig, mit weissen zusammengedrückten Saamen angefüllt, von brennend pfefferartigem Geschmacke.

Capsicum annuum Linn. *Jährige Beissbeere; Spanischer, Indischer oder Türkischer Pfeffer.*

Abbild. Plenck 107. Hayne X. 24. Pl. med. 190. G. u. v. Schl. 16.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae.

Diese Pflanze ist ursprünglich in Westindien zu Hause, sie wächst in Brasilien, Peru, Barbados und Mexiko wild, wird aber auch dort sehr häufig eigens angebaut, bei uns aber in Gärten und Gewächshäusern gezogen. (Uebersicht der bekannten Arten von Dierbach in Brand. Arch. XXX. S. 19.)

Der aufrechte krautartige Stengel ist ästig, 1 — 2 Fuss hoch. Die Blätter sind langgestielt, abwechselnd, länglich-oval, spitzig, ganzrandig und glatt; zuweilen am Rande leicht ausgeschweift, fiederrippig. Die weissen oder gelblichen Blumen neben der Blattachsel oder in der Astachsel, einzeln gestielt, mehr oder weniger hängend. Der bleibende Kelch ist einblättrig, fünfspaltig; die Blumenkrone einblättrig, radförmig, halb fünfspaltig und etwas gefaltet. Die Frucht ist eine trockne, hohle, nur unten vollständig 2- oder 3fächrige Beere, die anfangs grün, bei der Reife aber glänzend roth, schön rothgelb oder dunkel orangenfarbig ist, manchmal bleibt auch ihre Farbe gelb. Gewöhnlich sind die Früchte, deren man nach der verschiedenen Form und Farbe eine grosse Zahl von Varietäten kennt, eiförmig und spitzig, zuweilen, jedoch selten, kugelförmig und rund. Die vielen flachen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0288-3 DFG

rundlichen, kurz zugespitzten, glatten, blass strohfarbenen Saamen sitzen an mittelständigen Saamenträgern. Der Geschmack der ganzen Frucht ist höchst brennend, beissend, der Geruch im frischen Zustande etwas betäubend.

Die Pflanze blüht im Juli und ihre Frucht erlangt in den gemässigten Klimaten Europas gewöhnlich ihre Reife.

Die Früchte sind officinell. Im trocknen Zustande sind diese fast geruchlos, theilen auch dem darüber abgezogenen Wasser weder Geruch noch Geschmack mit, reizen aber durch ihren Dunst, oder wenn sie stäuben, leicht zum Niesen. Auf der Haut erregen sie entzündliche, schmerzhafte Röthe, zuweilen auch Blasen.

Buchholz (Taschenb. 1816. S. 1) hat den spanischen Pfeffer zerlegt, und denjenigen Stoff, in welchem das so ausgezeichnet Brennende und Wirksame seinen Sitz hat, Capsicin genannt. Er erhielt es durch Ausziehen des alkoholischen Extracts mit Schwefeläther in der gewöhnlichen Temperatur und Verdunsten desselben. Dieses Princip hatte 1) eine dunkel gelbrothe Farbe; 2) einen nicht unangenehmen, eigenthümlichen, balsamischen Geruch; 3) einen eigenen, schwach balsamischen Geschmack, der gleich darauf, selbst in der kleinsten Menge, in ein heftiges anhaltendes Brennen überging und bei grösserer Menge Entzündung und Betäubung des Geschmacks bewirkte; 4) eine balsamartige Consistenz; 5) über der Weingeistlampe zersetzte es sich unter Verbreitung eines dicken, weissen, im höchsten Grade zum Husten und Niesen reizenden Dampfes, und Hinterlassung eines kohligen Rückstandes; 6) das kalte Wasser wirkte nur wenig darauf, und mit demselben zusammengerieben und filtrirt brachte es nur ein schwaches Brennen auf den Lippen hervor; 7) destillirter Essig löste mehr davon auf und bewirkte ein stärkeres Brennen; 8) 85 Procent haltiger Alkohol löste es leicht auf, die rothgelbe Tinctur hatte einen anhaltend heftig brennenden Geschmack; 9) ebenso verhielt sich Schwefeläther und 10) Terpenthinöl; 11) Mandelöl löste diesen Stoff gleichfalls auf, dämpfte aber das Brennen, während der balsamische Geruch sehr stark blieb; 12) auch eine schwache Aetzkalilauge gab eine gesättigte, rothgelbe, etwas trübe Auflösung von einem besonders heftig brennenden, entfernt safranartigen Geschmacke und hervorstechenden Balsamgeruche; 13) Salpetersäure und Schwefelsäure, die damit in Berührung gebracht worden waren, schienen nichts davon aufgelöst zu haben, wenigstens hatten sie keinen brennenden Geschmack angenommen. Ausser diesem Capsicin oder brennenden Balsamharz enthielt der spanische Pfeffer noch einen zweiten zu seiner arzneilichen Kraft mit beitragenden Bestandtheil, einen kräftigen Extractivstoff von merklich bitterm, nicht unangenehm erwärmendem, schwach gewürzhaftem Geschmacke, dessen

chemische Reactionen übrigens nichts Auffallendes hatten. Die übrigen Bestandtheile, die Bucholz fand, sind als ziemlich indifferent zu betrachten. Er erhielt aus 500 Th.: Capsicin (brennendes Balsamharz) 20; reinen Extractivstoff von bitterm, gelind aromatischem Geschmacke 43; Extractivstoff mit einem Antheil Gummi 105; gummigen Stoff 46; Wachs 38; eiweissstoffähnliche Substanz besonderer Art 16; Parenchym 140; Feuchtigkeit 60; Verlust 32. Nach Reyband geben 100 Pfund Früchte 30 Gran ätherisches Oel.

In der Asche des spanischen Pfeffers fand Bucholz eine sehr grosse Menge kohlensaures Kali, nämlich ¾ des Ganzen, mit einem geringen Antheil von salzsaurem, schwefels. und phosphors. Kalke darin; das übrige ¼ aber zum grössten Theil aus Kalk, einem geringen Antheile Thonerde und Eisen, und einer geringen Spur Bittererde und phosphorsaurem Kalke, aber nichts von Kieselerde.

Eine Analyse von Braconnot gab folgende Bestandtheile in 100: wachsartige Materie nebst einem harzigen rothen Farbestoffe, der weniger brennend schmeckt als das scharfe Harz, 0,9; scharfes Oel (Weichharz) 1,9; Gummi 6,0; braunrothe, stärkemehlartige, nicht in kochendem Wasser, aber in Kali lösliche und daraus durch Säuren in braunen Flocken fällbare Materie 9,0; thierisch-vegetabilische Materie 5,0; citronensaures Kali 6,0; phosphorsaures und salzsaures Kali (und Verlust) 3,4; unauflöslichen Rückstand 67,8.

Auch von Hrn. Maurach befindet sich eine Analyse im Berl. Jahrb. XVII. 1816. S. 63.

Der spanische Pfeffer, der seine Hauptanwendung in Südamerika und Westindien, wie auch in Russland und England, seltner bei uns, als Gewürz findet, indem in den heissen Himmelsstrichen die so leicht erschlaffende Lebensthätigkeit solcher starken Reize mehr zu bedürfen scheint als in den gemässigten, ist auch, besonders in neuern Zeiten, als Arzneimittel sehr empfohlen worden, und zwar in der geistigen Tinctur, oder in Pulverform zu 2—6 Gran, zu welchem Behufe die Früchte erst mit Traganth zur Masse gestossen, diese getrocknet und dann pulverisirt werden müssen. Grosse Gaben bringen Zufälle von Vergiftung hervor.

(Der Cajennepfeffer besteht aus den zerriebenen Saamen und reifen Früchten des *Capsicum baccatum*, Weizenmehl und Sauerteig, welche Masse in Oefen getrocknet und dann gepulvert wird. Es soll demselben bisweilen, um ihm Farbe zu geben, *Minium* beigemischt seyn, welches durch Essig aufgelöst, aus dieser Auflösung aber durch schwefelsaures Natron als schwefelsaures Bleioxyd, oder durch Schwefelwasserstoff als Schwefelblei niedergeschlagen wird.)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0290-5 DFG

** Caragheén. *Caragheen. Perlmoos.*

Chondrus crispus Lingbye.

Synon. Fucus crispus Linn. — Fucus polymorphus Lamark. — Sphaerococcus crispus Agardh. — Ulva crispa DeC.

Abbild. Berl. Jahrb. f. d. Pharm. 1834. XXIV. S. 2. G. u. v. Schl. 251.

Syst. sexual. Cryptogamia. Algae.

Ord. natural. Algae s. Algae aquaticae auct.

Ein Tang, der in dem nördlichen und atlantischen Meere, an den Küsten von Dänemark, Norwegen, Irland und Grossbritannien, Frankreich bis nach Cadix hin, zum Theil sehr häufig vorkommt, und schon seit langer Zeit an den irischen Küsten als Nahrungsmittel im Gebrauche, in neuerer Zeit auch als ernährendes Mittel in den Arzneischatz aufgenommen ist. Die ganze Pflanze ist von knorpeliger, zäher, biegsamer Substanz, von braunrother, gelblicher oder auch grünlicher Farbe, oft nur wenige Zoll, manchmal auch bis über einen Fuss lang. Statt der Wurzel befestigt sich die Pflanze mit einer kleinen Schwiele. Das ganz nervenlose gleichförmige Laub ist unten einfach, schmal, flach und eben, etwa eine Linie breit, nach oben mehrfach gabelästig getheilt, die Zweige nach oben breiter werdend; die untern Theilungsglieder gewöhnlich länger als die obern; alle ganzrandig. Die Früchte bestehen in einzelnen Tuberkeln an der Spitze der Aeste, von einer Seite concav, von der andern convex, besonders gegen das Licht gehalten deutlicher, inwendig viele kleine Sporen enthaltend. Uebrigens zeigen wenige Tange eine so grosse Mannigfaltigkeit der Formen und der Beschaffenheit der Substanz, wie dieser.

Die getrocknete Pflanze, wie sie im Handel vorkommt, besteht aus Stückchen von verschiedener Gestalt und Grösse; die weiche Substanz der frischen Pflanze ist zu einer hornartigen Masse verhärtet, durchscheinend und von schmuzig gelblicher oder blassbräunlicher Farbe, ins Weisse oder auch ins Schwarzbraune sich ziehend, indem die Pflanze beim Trocknen ihre Farbe verliert. Es finden sich darunter einige Arten Conferven, Fucus u. s. w.

Der Hauptbestandtheil des Caragheens, dem es auch seine nährenden Eigenschaften verdankt, ist der reichlich in ihm enthaltene Pflanzenschleim. Eine Drachma Caragheen giebt mit 6—7 Unzen Wasser abgekocht nach dem Durchseihen eine durchsichtige wenig gefärbte Gallerte. Ueber das Verhalten dieses Schleims hat Lucä (Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 74) einige Versuche angestellt, Herberger aber (Buchn. Repert. XLIX. S. 14) eine ausführliche Arbeit bekannt gemacht.

Das Caragheen wird in der Abkochung mit Wasser oder Milch angewandt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0291-1

Carbo vegetabilis. *Kohle.*

Die vegetabilische Kohle kann in ihrem gewöhnlichen Zustande nicht in den medicinischen und pharmaceutischen Gebrauch gezogen werden, sondern muss durch das bei Carbo purus im 2ten Th. vorgeschriebene Verfahren erst dazu geeignet gemacht werden, wo auch von den Eigenschaften der vegetabilischen und der animalischen Kohle, sowie von dem chemischen Verhalten des Kohlenstoffes die Rede seyn wird.

Cardamomum minus. *Kleine Kardamomen.*

Alpinia Cardamomum Roxburgh., *oder* Elettaria Cardamomum Whitei et Matoni. *Eine ausdauernde Pflanze Ostindiens.*

Kleine, schwärzliche, fast dreieckige, runzlige Saamen von stark aromatischem Geschmacke, angenehmem kampherartigen Geruche, in einer häutigen dreiseitigen, an beiden Enden langzugespitzten, dreifächrigen Kapsel, von einem halben Zoll Länge.

Alpinia Cardamomum Roxb. *Kleiner Kardamom.*
Synon. Amomum repens Willd. Elettaria Cardamomum White et Maton.
Abbild. Pl. med. 66. G. u. v. Schl. 273.
Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.
Ord. natural. Scitamineae R. Br. Cannae (Juss. gen.)

Diese Pflanze wächst wild auf Bergen in Malabar, und wird dort häufig angebaut (Ritter im Archiv d. Pharm. 1836. VI. S. 308).

Aus der knolligen, mit fleischigen Fasern besetzten Wurzel erheben sich aufrechte, perennirende, 6—9 Fuss hohe, glatte, gegliederte, von den Blattscheiden eingehüllte Stengel. Die Blätter sind lanzettförmig, oben haarig, unten seidenartig und 1—2 Fuss lang. Die Blumen kommen am Grunde des Stengels in niederliegenden, fast unter einem rechten Winkel abgehenden, mit der Spitze aufwärts gebogenen ästigen Trauben von 1—2 Fuss Länge hervor, und sind grünlich- oder gelblichweiss mit purpurfarbenen Streifen an der Lippe des innern Kelches. Der dreispaltige, an der Spitze erweiterte Kelch ist blassgrün, fein gestreift; der grosse Lappen der innern Krone (*Labellum*) am Rande etwas kraus, kaum dreilappig, in der Mitte mit dunkel violettblauer, am Rande mit gelblicher Färbung.

Die Fruchtkapseln sind unter dem Namen des kleinen Kardamoms, vorzugsweise vor zwei andern im Handel vorkommenden Sorten des

Kardamoms, bekannt und geschätzt. Sie sind 4—6 Linien lang und halb so breit, dreiseitig, gestreift, gelblichweiss und glatt. Inwendig sind diese Kapseln in zwei Fächer getheilt, in deren jedem zwei Reihen unregelmässig viereckiger, etwas gefurchter, an einander hängender, äusserlich brauner, inwendig weisser Saamen liegen, welche zerdrückt einen sehr starken angenehmen, etwas kampherartigen Geruch von sich geben und einen angenehmen, gewürzhaften, etwas kampherartigen, scharfen Geschmack haben.

Neumann erhielt aus den Kapseln kein ätherisches Oel, jedoch ein sehr stark riechendes Wasser, die Saamen aber, als der eigentlich kräftige Theil, geben aus 1 Pfunde 5—6 Quentchen ätherisches, auf dem Wasser schwimmendes Oel, von blassgelber Farbe, dem kräftigen Geruche und dem sehr scharfen Geschmacke der Kardamomen. Das auf die Saamen gegossene Wasser zieht viel Schleim aus und giebt einen dicklichen, gelblichen, aromatischen Auszug. Das daraus erhaltene Extract beträgt $^{1}/_{11}$ des Ganzen und ist fast geschmack- und geruchlos. Der Weingeist nimmt ganz das Gewürzhafte der Saamen in sich; die gelbbraune Tinctur hat den Geruch und Geschmack der Kardamomen und giebt nach Verdunstung des Weingeistes den achten Theil an blassbraunem Extract, von dem Geruche der Saamen und einem anfangs angenehm aromatischen, hintennach sehr scharfen, brennenden und andauernden Geschmacke.

Nach einer Analyse von Trommsdorff (Annal. d. Pharm. Juli 1834. S. 25) enthalten 1000 Th. Saamen: flüchtiges Oel 46; fettes Oel 104; pflanzensaures Kali mit Farbestoff 25; Stärkemehl 30; stickstoffhaltigen Schleim mit phosphors. Kalkerde 18; gelbfärbenden Stoff 4; stärkemehlhaltige Holzfaser 773. Das flüchtige Oel ist als der wirksame Bestandtheil anzusehen, dem das fette Oel gleichsam als Träger dient. Harz wurde gar nicht vorgefunden. Das flüchtige Oel ist farblos, von durchdringendem, sehr angenehmen Geruch, und stark aromatischem, feurigem, kampherartigem, bitterlichem Geschmacke. Spec. Gew. 0,945. Es ist in Alkohol, Aether, den fetten Oelen, eben so in concentrirter Essigsäure, nicht in Aetzkalilauge löslich.

Im Handel kommen noch zwei Sorten Kardamom vor, welche ihres geringern Preises wegen bisweilen dem kleinen untergeschoben werden, nämlich 1) der grosse oder lange Kardamom (*Cardamomum majus s. longum*). Diese Saamenkapseln kommen von einer besondern Art *Alpinia* her, welche Roxburgh *Alpinia Cardamomum medium* nennt. Die anderthalb Zoll lange, dünne, dreieckige, an beiden Enden zugespitzte, graugelbe, der Länge nach gestreifte Kapsel enthält Saamen, die in Gestalt und Farbe den Bockhornsaamen gleichen und einen viel schwächern gewürzhaften Geruch und Geschmack als die kleinen Kardamomen haben. 2) Der mittlere oder runde Kardamon (*Cardamomum medium s. rotundum*) von *Amomum Cardamomum* Linn. (Pl. med. 64.),

einer Pflanze, die auf Sumatra und einigen andern ostindischen Inseln vorkommt, und welche sonst als die Mutterpflanze des kleinen Kardamoms angegeben wurde. Sie gehört zu derselben Gattung wie die vorigen und liefert den jetzt nur selten im Handel vorkommenden runden Kardamom. Diese Saamenkapseln sind von der Grösse einer kleinen wilden Schwarzkirsche, rundlich mit drei convexen abgerundeten Seiten, mehr oder weniger gestreift, graulichweiss oder etwas röthlich. Mit der Loupe zeigt sich deutlich an einzelnen Stellen der abgeriebene Haarüberzug. Die Saamen, die sehr oft zusammengeschrumpft und verdorben gefunden werden, sind in den bessern Früchten etwas grösser und dunkler braun als die des kleinen Kardamoms; auf der einen Seite eben, auf der andern rund, und besitzen einen mehr bittern, stärker kampherartigen Geschmack und nicht so angenehmen Geruch als die kleinen Kardamomen.

Hierher gehören auch noch die im Handel vorkommenden sogenannten Paradieskörner (*Grana Paradisi*) von *Amomum Granum Paradisi* Afzelius (Pl. med. 65). Es sind dreieckige, von aussen gelbbraune, inwendig weisse Saamen, grösser als die vom kleinen Kardamom, sie besitzen einen nur schwachen gewürzhaften Geruch, aber einen scharfen pfefferartigen Geschmack. Aus 16 Unzen erhielt Willert 40 Gran ätherisches Oel von gelblicher Farbe, starkem Geruche und durchdringendem Geschmacke. Der Rückstand quoll vom Wasser gleich einem steifen Traganthschleime auf, der auch bei mehr zugegossenem Wasser sich durch einen leinenen Sack nicht abpressen liess. Der Weingeist zog aus diesem schleimigen getrockneten Rückstande eine Tinctur aus, die nach Verdunstung des Weingeistes ein flüssiges Harz von brennend scharfem und sehr lange anhaltendem Geschmacke hinterliess. Die Asche von den Paradieskörnern und auch von den kleinen Kardamomen enthält Kupfer (Berl. Jahrb. 1819. S. 100).

Diese Saamen werden nur zum Räuchern angewendet, oder auch unerlaubter Weise, um dem Branntwein, dem Essig u. s. w. eine trügerische Schärfe zu geben.

Carduus benedictus. *Das Kraut. Cardobenedictenkraut.*

Centaurea benedicta Linn. *Eine einjährige Pflanze, aus den Inseln des Archipelagus, in medicinischen Gärten angebaut.*

Das blühende, sehr bittere Kraut, mit sitzenden, buchtig-halbgefiederten, gezähnten, etwas dornigen, weichhaarigen Blättchen, mit zusammengesetzten Blumen, die Röhrenblümchen gelb, der Kelch mit verschanzenden spinnenweben-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0294-9 DFG

artig-filzigen Nebenblättern. Sogleich nach Entwickelung der Blumen einzusammeln.

Centaurea benedicta Linn. *Cardobenedictenkraut*; *Benedictenflockenblume.*

Synon. Cnicus benedictus Spreng.

Abbild. Plenck 634. Hayne VII. 34. Pl. med. 223. G. u. v. Schl. 174.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 3. Syngenesia frustanea.

Ord. natural. Synanthereae Rich. (Trib. Carduaceae Rich. s. Cinarocephalae Juss.)

Diese sehr geschätzte Arzneipflanze wächst in den südlichen Ländern Europas, in Frankreich, Spanien und Griechenland wild; bei uns wird sie in Gärten gebaut.

Die Wurzel ist einjährig, ästig; der Stengel aufrecht, etwas eckig, röthlich gefärbt, vom Grunde an in viele lange, abstehende Aeste zertheilt und überall mit langen, krausen, weissen, etwas klebrigen Haaren bedeckt. Die Wurzelblätter, die ungefähr einen Fuss Länge erreichen, laufen in einen Blattstiel herab, sind gefiedert zerschnitten mit entfernten buchtig-gezahnten Abschnitten. Die Stengelblätter sind sitzend, die obern etwas herablaufend, an der Basis breiter, gegen die Spitze buchtig ausgerandet und gezahnt; alle sind mit ähnlichen Haaren wie der Stengel, und am Rande mit kleinen Dornen versehen. Die Blüthen sitzen an den Spitzen der Zweige zu Blüthenköpfchen vereinigt, welche bestehen aus einer eiförmigen Hülle, aus vielen dachziegelförmig übereinander stehenden Schuppen von verschiedener Gestalt, anliegenden eiförmig-länglichen Blättchen, deren Spitze in eine abstehende mehr oder weniger fein gefiederte Dornenspitze übergeht; der Blüthenboden, mit borstenartigen Haaren bedeckt, trägt 20—25 gelbe Röhrenblümchen; die in der Scheibe sind Zwitter, die des Strahls weiblich. Der Saamen ist etwas gekrümmt, gerippt, gelblichgrau, von oben mit einer Bürste von steifen Borsten umgeben, einen süssen weissen Kern enthaltend.

Es ist nicht gleichgültig, auf welchem Boden und auf welchem Standorte man diese wirksame Pflanze zieht. Sie wird, wie Wiegmann bemerkt, am heilkräftigsten auf sandigem und magerm, aber der Einwirkung des Sonnenlichts sehr ausgesetztem Boden. Die beste Zeit, das Kraut zu Species oder wohl gar zum Pulverisiren zu sammeln, ist dann, wenn es nur 4 grosse Blätter und noch keinen Trieb zur Bildung der Blüthe hat, weil es sonst stenglig und das Pulver haarig wird. Heilkräftiger und zum Extracte tauglicher wird es aber, wenn man es zur Zeit der Eröffnung der Blume abschneidet. Es verliert beim Trocknen bis $^3/_4$ an Feuchtigkeit. Der Geschmack ist im hohen Grade rein bitter. 8 Pfund getrocknetes Kraut geben 30 Unzen wäss-

riges Extract, aus welchem sich mit der Zeit Salpeterkrystalle auszuscheiden pflegen. Wiegmann erhielt durch Auskochen aus 1 Pfunde von dem jungen saftigen Kraute 5 Unzen, aus 1 Pfunde von dem bis zur Entwickelung der Blüthe gelangten Kraute nur 4 bis 4½ Unzen von dem vorigen durch mehr Bitterkeit und salzigen Geschmack verschiedenes Extract.

Der kalte Aufguss der Blätter lässt nach dem Verdunsten einen ansehnlichen Niederschlag fallen, der nach Soltmann's Versuchen (Berl. Jahrb. 1815. S. 86) grösstentheils aus Gyps besteht. Aus 1000 Gran trocknen Krautes erhielt Hr. Soltmann 45 Gr. eines grünen weichen Harzes; 155 Gr. Extractivstoff; 83 Gr. Schleim und Gummistoff. S. = 283 Gran. Von Salzen enthält das Kraut noch eine ziemliche Menge essigsaures Kali, welches die Ursache ist, dass das aus dem Kraute bereitete Extract die Feuchtigkeit aus der Luft anzieht. Nach Morin (Brand. Arch. XXIV. S. 183) enthält das blühende Kraut eine eigenthümliche bittere Materie, in Alkohol, Aether und kochendem Wasser, nicht in fetten Oelen auflöslich; Grünharz; fettes Oel; Halbharz; ätherisches Oel; Schleimzucker; Gummi; Eiweiss; äpfels. Kali; mehrere Mineralsalze; Spuren von Schwefel.

Die Wirksamkeit dieser Pflanze liegt in den bittern extractiven und salzigen Theilen, daher schon ein kalter wässriger Aufguss die wirksamen Theile auszieht. Die Abkochung soll dem Magen mehr widrig und bisweilen selbst brechenerregend seyn. Am gebräuchlichsten ist das Extract, welches die wirksamen Theile in sich vereinigt enthält.

Selten sind noch im Gebrauche die Blätter der Mariendistel (*Carduus Marianus*; Hayne VIII. 30. Pl. med. 221) aus derselben Classe und Ordnung, die gross, breit, weiss gefleckt, sehr tief gezackt und am Rande stachlig sind. Die Blume besteht aus purpurrothen Blümchen. Die Saamen, Stechkörner oder Stichkörner (*Semen Cardui Mariae*), sind cylindrisch, platt und enthalten unter einer braunen glänzenden Rinde einen weissen und süssen Kern.

Carex arenaria. *Die Wurzel. Sandriesgraswurzel.*

Carex arenaria Linn. *Eine ausdauernde auf sandigen Stellen Deutschlands häufige Pflanze.*

Eine sehr lange, kriechende, knotige Wurzel (Sprosse), zwischen den Knoten keine Wurzelfasern ausschickend, aussen braunroth, innen weiss, von süsslichem mehlartigem Geschmacke und terpenthinartigem Geruche. Sie muss nicht verwechselt werden mit der Wurzel von *Carex hirta*, die ganz ohne Geruch ist, oft in den Internodien Wurzelfasern ausschickend. Im ersten Frühlinge einzusammeln.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0296-1 DFG

Carex arenaria Linn. *Sandriesgras*; *Sand-Segge.*
Abbild. Hayne V. 7. Pl. med. 26. G. u. v. Schl. 5.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Triandria.
Ord. natural. Cyperaceae.

Diese Pflanze wächst in sandigen Gegenden, vorzüglich im Flugsande, auch am Ufer des Meeres. Man pflanzt sie an sandige Orte und Dünen, um den Boden dadurch einigermassen zu befestigen.

Aus einer langen, kriechenden, gegliederten, mit braunen Schuppen bekleideten Wurzel kommen mehrere aufrechte, dreikantige, gestreifte, an den Kanten scharfe, 6—10 Zoll lange, grösstentheils nackte Halme hervor. Die Blätter stehen auf kurzen, glatten Scheiden am Grunde des Halms beisammen, sind schmal, nierenförmig, oft länger als der Halm, am Rande scharf, und endigen sich in eine lange dreiseitige Spitze. Die Blüthenähre besteht aus 8—12 dicht beisammen stehenden, länglichen, zugespitzten kleinern Aehrchen, ist $1\frac{1}{2}$—2 Zoll lang und jedes Aehrchen am Grunde mit einem kurzen, scheidenartigen, in eine lange pfriemenförmige Spitze auslaufenden Deckblättchen versehen. Die untern Aehrchen sind weiblich, die mittlern unten weiblich, oben männlich, die obern männlich.

Die getrocknete Wurzel ist von der Dicke eines dünnen Federkiels, aussen mehr schmuzig weiss als braunroth, und mit grossen, weiten, schwarzbraunen, mehr oder minder zerschlitzten Scheiden bekleidet; die grauen Wurzelfasern kommen nur an diesen Absätzen, nicht an den Internodien hervor. Der Querdurchschnitt zeigt ein durchaus weisses Mittelfeld, welches blos von einem braunen Rande umschlossen wird, der mehrere, regelmässig fortlaufende, leere Zwischenräume (Luftgänge), die aber nur unter dem Vergrösserungsglase deutlich wahrgenommen werden können, erkennen lässt. Die ächte Wurzel hat frisch einen eigenthümlichen, schwach aromatischen, terpenthinartigen Geruch, der sich beim Trocknen verliert.

Die haarfrüchtige oder rauhe Segge (*Carex hirta*; Hayne V. 9. Pl. med. 27.) unterscheidet sich sehr deutlich durch die grösstentheils mit Blättern bekleideten Halme, welche einfache, dem Geschlechte nach verschiedene Aehren tragen. Der Querdurchschnitt der hellröthlichbraunen, mit braunrothen Scheiden bekleideten und mit kürzern Internodien versehenen Wurzel zeigt ein weisses, von einem braunen, dicht anliegenden Rande umgebenes Feld, auf welchem in der Mitte ein kleineres von hellbräunlicher Farbe liegt, auf dem sich zerstreute dunklere Punkte zeigen. Häufig wird diese Wurzel eingesammelt, da sie gleichfalls auf sandigem Boden vorkommt und die gebräuchliche Benennung: braune oder rothe Graswurzel, mehr auf diese zu passen scheint. Der ihr aber auch im frischen Zustande mangelnde terpenthinartige Geruch scheint ihre geringe Wirksamkeit zu beweisen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0297-6

Das über die frischen Wurzeln der *Carex arenaria* abgezogene Wasser zeigt Spuren eines ätherischen Oels; ausserdem enthält die Wurzel viel schleimigen Extractivstoff, sehr wenig Stärkemehl, einen kratzenden Extractivstoff und Balsamharz.

Die Sandriesgraswurzel, braune oder rothe Graswurzel, deutsche Sarsaparille, wird als blutreinigendes Mittel, wie die Sarsaparille, in der Abkochung gebraucht und soll dieser an Wirksamkeit nicht nachstehen.

Caricae. *Trockne Feigen.*

Ficus Carica Linn. *Ein im südlichen Europa und im Orient einheimischer Baum.*

Fleischige Fruchtboden, kleine Saamen einschliessend, von süssem und schleimigem Geschmacke.

Ficus Carica Linn. *Gemeine Feige.*

Abbild. Plenck 736. Hayne IX. 13. Pl. med. 97. G. u. v. Schl. 69.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 2. Polygamia Dioecia.

Ord. natural. Urticeae.

Der Feigenbaum wächst in ganz Asien, auf den Inseln des Archipelagus, auch in Spanien, Sicilien, Italien, überhaupt in den südlichen Ländern Europas. Man glaubt, dass ihn die Phönicier zuerst im südlichen Frankreich einführten, als sie ungefähr 600 Jahre vor Chr. Geb. in Marseille eine Colonie gründeten. In Deutschland wird er in Kübeln, auch in Gärten gezogen, hält aber die Winterkälte ohne Bedeckung nicht aus und kann bei uns, in erstern ohne hinlängliche Nahrung und im Freien durch das jährliche Umbiegen und Bedecken, eben kein sonderliches Ansehen erhalten. In den mittägigen, wärmern Ländern hingegen wird er 15 — 20 Fuss und drüber hoch. Der kühlende Schatten, den seine ausgebreitete dichte Krone gewährt, macht ihn in den heissen Gegenden zu einem gesuchten Baume, dessen vorzüglicher Werth aber in der Güte und Schmackhaftigkeit der Feigen besteht, wovon man durch Cultur viele Varietäten erhalten hat, die sich durch ihre Grösse, Farbe und ihren Geschmack unterscheiden. Die Athenienser sahen diesen Baum als ein Geschenk der Götter an, widmeten ihn den Mercur, und die Lacedämonier waren der Meinung, dass durch Bacchus ihnen der erste Feigenbaum gepflanzt worden sey. Auch glaubte man in früheren Zeiten, dass dieser Baum ohne vorhergehende Blüthen Früchte trage. Die Blumen aber sind in dem fleischigen, birnförmigen Blumenboden (der Feige), der nur Träger derselben ist und den man gewöhnlich für die Frucht hält, verborgen. Nur die in den etwas verdickten schiefen Kelchen sitzenden steinfruchtartigen Akenen sind die Früchte.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0298-2 DFG

Der Stamm des Feigenbaums ist oft gekrümmt, hat eine graue, glatte Rinde und die Aeste sind mit rauhen, sehr kurzen Haaren bedeckt. Das Holz ist schwammig und weiss, die Blätter sind gross, gestielt, abwechselnd, dick, herzförmig, ausgeschweift-gezähnt, geadert, oben rauh und dunkelgrün, unten feinhaarig und weisslich, und tief in drei bis fünf stumpfe Lappen getheilt. Der gemeinschaftliche Fruchtboden, die Feige, ist birnförmig, fleischig, hohl, unbehaart und innerhalb überall mit Blüthen besetzt. Die männlichen Blüthen, welche in geringer Anzahl vorhanden sind und zunächst an der Oeffnung in dem Blüthenboden sitzen, haben einen dreitheiligen aufrechten Kelch, keine Blumenkrone, einen Griffel und zwei Narben. Die von dem schiefen Kelche halb bedeckte, rundlich-längliche, durch den Griffel stachelspitzige, gelbliche Frucht stellt eine steinfruchtartige Akene dar.

Die Befruchtung war lange ein Geheimniss, denn man sah niemals Blumen, sondern nur Früchte. Endlich überzeugte man sich, dass die Feige nicht die Frucht, sondern der allgemeine Fruchtboden ist. Dieser enthält entweder weibliche und männliche Blumen zugleich, oder nur von einem Geschlechte. Die Befruchtung geht daher in dem Fruchtboden selbst vor sich, worauf ein Zufluss von Säften nach diesem Theile erfolgt, sowie dieses bei der Bildung der Saamenhülle anderer Früchte der Fall ist. Der Fruchtboden schwillt beträchtlich an, der ekelhafte Geruch und zurückstossende unangenehme Geschmack der unreifen Feigen, welcher von dem bittern und scharfen milchartigen Safte herrührt, der in allen zarten Theilen des Feigenbaumes, den Rinden und Blättern, auch selbst in den Fruchtböden vor der Reife, enthalten ist, verschwindet allmälig, je näher die Zeit der Reife heranrückt, durch eine Art verborgener Gährung wird eine grosse Menge Zucker entwickelt, und der vorher scharf und bitter schmeckende Fruchtboden in eine saftige, ausserordentlich süsse und angenehm schmeckende Substanz umgeändert.

Die bei uns gereiften Feigen sind nicht so schön und süss als die der wärmern Gegenden, lassen sich auch nicht aufbewahren. Die Feigen aus dem südlichen Europa u. s. w. erhalten wir in Kisten, Fässern und Körben eingepackt, wodurch sie in eine rundliche Form zusammengepresst erscheinen. Sie sehen weissgelblich aus und haben ein etwas schleimiges, zähes, sehr süsses, mit vielen kleinen gelblichen Saamenkörnern versehenes Fleisch. Man unterscheidet gewöhnlich dreierlei Sorten: 1) die Smyrnischen, welche gross, gelb, rund und meistens trockner als die andern sind. 2) Die Genuesischen, die grösser, gelber, aber länglich sind. 3) Die Marseiller, welche kleiner, gelb und rundlich sind, am angenehmsten und süssesten schmecken, sich aber nicht länger als ein Jahr halten.

In der Levante wendet man eine besondere Operation, die Caprification, an, um die Feigen zu zeitigen und recht gross zu bekommen.

Man nimmt Zweige von einer Art wilden Feigenbaumes, *Caprificus* genannt, und schüttelt dieselben über die cultivirten Feigenbäume, wenn diese blühen. Jene beherbergen nämlich eine Art von Gallinsecten (*Cynips Psenes*), welche auf die cultivirten Feigenbäume geschüttelt in die Fruchtböden hineinkriechen, und dadurch einen starken Zufluss der Säfte nach diesen Theilen veranlassen, welche nun, jedoch wahrscheinlich nicht ohne Erschöpfung des Baums, sehr viel grösser werden, als ohne diese Caprification. Obgleich dadurch der Ernteertrag so bedeutend vergrössert wird, dass ein Baum bis 300 Pfund liefern soll, wogegen er in der Provence und Italien, wo man die Caprification nicht anstellt, selten über 25 Pfund trägt, so stehen jene Feigen doch auch an Güte und Süsse bedeutend nach, weil sie, damit die hineingelegten Eier der Insecten nicht auskommen und die Früchte verderben, durch eine starke Ofenhitze getrocknet werden müssen, wodurch sie etwas an Annehmlichkeit verlieren.

Nach einer Analyse von Bley (Trommsd. N. J. XXI. 2. 1830. S. 174) enthalten 2000 Gran getrockneter Feigen: Pflanzenfett 18,0; Zucker 1250,0; Extractivstoff mit salzs. Kalk 8,0; Gummi und Phosphorsäure 104,0; Faserstoff und Kerne 300,0; Wasser 320 0. Durch Einäscherung des Faserstoffs und der Kerne wurden 11,25 Gran Rückstand erhalten, welche aus schwefels. Kali, salzs. Kalk, Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd und Kieselerde bestanden. Geiger und Reimann (Geiger's Magazin. Novbr. 1827. S. 145) haben den Milchsaft von *Ficus Carica*, der im September gesammelt worden, untersucht; derselbe bestand aus einem elastischen Harze (vergl. Caoutchouc), welches sich jedoch wesentlich vom gewöhnlichen Federharze durch seine weiche und weit weniger elastische Beschaffenheit unterscheidet, und welches, hinsichtlich seines Verhaltens gegen kochenden Alkohol, aus zwei verschiedenen Substanzen besteht, von denen die eine dem Cerin ähnlich ist; einem nicht in Aether löslichen Harze; Gummi (2 Procent); Eiweissstoff; Extractivstoff; einer geringen Menge von schwefels., salzs. und pflanzensauren Salzen und riechender Substanz; Wasser. Dagegen geben Nees v. Esenbeck d. J. und Cl. Marquardt (Annal. d. Pharm. 1835. XIV. S. 43) an, bei *Ficus elastica* wirkliches Caoutchouc, jedoch nur in dem Milchsaft des Stammes gefunden zu haben, wogegen der aus den grünen Zweigen derselben Pflanze gewonnene Milchsaft, neben Harz, Wachs, Gummi, Extractivstoff und einem Kalksalze, ein eigenthümliches, dem Vogelleim ähnliches, Kleb- oder Weichharz enthält, welches mit dem Namen Viscin bezeichnet wird, und durch den Lebensprocess der Pflanze in Caoutchouc überzugehen scheint. Dieser Milchsaft ist als den Lebenssaftgefässen (*Vasa laticis*) angehörig zu betrachten.

Zum Arzneigebrauche wählt man gewöhnlich die weichen, klebrigen, sehr süssen, etwas durchscheinenden Feigen (*Caricae pingues*) aus.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0300-7 DFG

Die weisse, zuckerartige, die Oberfläche der Früchte überziehende Materie ist zwar ein Merkmal ihrer Güte und Reife, zugleich aber auch ein Zeichen ihres nahen Verderbens. Veraltete, harte, trockne, sehr dunkelgelbe, stark mit Zuckerstaub überzogene, von Milben angefressene, geschmacklose oder bitterlich schmeckende Feigen sind verwerflich.

** Carlina. *Die Wurzel. Eberwurzel.*

Carlina acaulis Linn. *Die stengellose Carlina. Eberwurzel.*
Abbild. Plenck 598. Hayne X. 45. Pl. med. 222.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.
Ord. natural. Synanthereae Ricu. Trib. Cinarocephalae Juss.

Man findet diese Pflanze in mehreren Gegenden Deutschlands auf trocknen Bergen. Aus der perennirenden, ästigen, fleischigen, im frischen Zustande gelblichen Wurzel kommen zahlreiche Wurzelblätter, die am Boden im Kreise niederliegen. Sie sind ungefähr fusslang, fiederspaltig, kahl, mit gebuchtet-gezähnten Zipfeln und verlängerten, dornspitzigen Zähnen. Die 3 bis 5 Zoll im Durchmesser haltende Blüthe ist sitzend, in der Mitte der Blätter, und bildet einen Blüthenkopf. Die äussern Schuppen der Hülle decken sich dachziegelartig, sind fiederspaltig, buchtig gezähnt oder ungetheilt, dornspitzig; die innern Schuppen fast linienförmig, oberhalb weiss mit Perlmutterglanz; überragen die auf dem Blumenboden sitzenden röhrenförmigen Zwitterblumen, so dass man sie von weitem für den Strahl des Blüthenkopfs nehmen kann. Die Blumenröhren sind violett, aber in dem vorragenden Kelche (Federkrone, *Pappus*) versteckt, so dass die Scheibe weiss mit violetten Pünktchen erscheint. Die Kelchschuppen der abgeblühten Blumen sind hygroskopisch; bei bevorstehendem Regen und feuchter Luft schliessen sie sich, wogegen sie sich bei trocknem Wetter von einander entfernen.

Diese Eberwurzel variirt mit einem einen halben bis ganzen Fuss langen, mit Blättern besetzten rothbraunen Stengel (*Carlina acaulis caulescens*).

Die Wurzel ist 1 Fuss lang und etwa 1 Zoll dick, runzlig, faserig, und, wie sie im Handel vorkommt, in dünnere, 3 – 4 Zoll lange Stücke zerschnitten, ausserhalb braun, innerhalb hellgelb, fleischig, riecht unangenehm, etwas gewürzhaft, und hat einen scharfen, sehr bittern Geschmack. Im frischen Zustande giebt sie einen Milchsaft von sich.

Die Wurzel enthält ätherisches Oel; aus 2 Pfunden erhielt ich 20 Gran eines bräunlichgelben, dicklichen, im Wasser zu Boden sinkenden, ätherischen Oels von brennend gewürzhaftem, bitterlichem Geschmacke und unangenehmem Geruche. Die Abkochung der Wurzel röthet das Lackmuspapier und braust mit Kali gelind auf. Salzsaure Kalkerde er-

zeugt darin Trübung und nach einigen Stunden einen Niederschlag, der durch Salpetersäure vollkommen wieder aufgelöst wird; auch essigsaures Bleioxyd erzeugte einen in Salpetersäure wieder auflöslichen Niederschlag, es war demnach Phosphorsäure vorhanden. Essigsaurer Baryt bewirkte einen Niederschlag, schwefelsaures Silber keine Trübung. Schwefelsaure Eisenauflösung macht die Farbe der Abkochung merklich dunkler und nach einiger Zeit setzt sich ein grauer Niederschlag ab; Galläpfeltinctur verursacht aber weder eine Farbenänderung noch einen Niederschlag. Die eingedickte Abkochung zeigt Spuren von Ammoniak und enthält auch Salpeter.

Sie wurde sonst als harn- und schweisstreibendes Mittel empfohlen, ist aber jetzt ausser Gebrauch gekommen, und wird nur noch zur Vieharznei benutzt.

** Carthamus. *Die Blumen. Saflor.*

Carthamus tinctorius Linn. *Gemeiner Saflor.*
Abbild. Plenck 600. Pl. med. *228.*
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.
Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cinarocephalae Juss.

Diese einjährige Pflanze, nicht weniger merkwürdig durch ihren zierlichen Wuchs und Schönheit ihrer Blumen, als durch ihren vielfachen Nutzen in der Färbekunst, wächst in Aegypten und Ostindien, auch in Krain und bei Istria auf sonnigen Wiesen, und wird in vielen Gegenden Europas, wie in Thüringen, in Gärten und Feldern gezogen. Bei uns zieht man sie zur Zierde in Gärten.

Die Wurzel ist spindelförmig, etwas ästig und faserig. Der aufrechte, unten einfache, oben etwas ästige Stengel ist rund, hart, holzig, glatt, und erreicht eine Höhe von beinahe 2 Fuss. Die Blätter sind abwechselnd, aufsitzend, einfach, ungetheilt, eiförmig, spitz, gezähnt, glatt, etwas scharf. Die am Ende der Zweige stehenden Blüthenköpfchen enthalten auf einem fleischigen, gewölbten, mit fein zerschlitzten Spreublättchen besetzten Blüthenboden zwittrige Röhrenblüthchen von goldgelber Farbe. Die Hülle (*Calyx communis*) ist eiförmig zugerundet, besteht aus aufrechten, steifen, am Ende dornigen Schuppen; die äussersten Schuppen sind unten verschmälert, blattartig, abstehend. Die Früchte eiförmig-längliche, glatte, abgestumpfte, etwas zusammengedrückte Akenen, von weisslicher Farbe, ohne Saamenkrone.

Der Saflor blüht im Juli und August, und der Saame reift im Herbste.

Die Blüthen sind von schwachem aber eigenem Geruche und Geschmacke. Sie wurden früher als Arznei gebraucht, jetzt aber nur zur Färberei. Man zieht die ostindischen, die im Handel den Namen türkischer Saflor (*Flores Carthami turcici*) führen, den in Deutschland

gebauten vor, weil erstere einen reichlichern und bessern Farbestoff enthalten, deswegen auch weit dunkler und gesättigter gefärbt sind.

Die Blumen enthalten zwei verschiedene Farbestoffe, einen gelben, in Wasser auflöslichen, und einen rothen, in Alkalien auflöslichen. Der erstere wird, als in der Färberei unbrauchbar, durch Wasser mit einem geringen Zusatze von Essig weggespühlt, der rothe aber mit Hülfe eines Alkali aufgelöst, und durch ein Pflanzensalz auf Seide, die er roth färbt, oder als Lack niedergeschlagen, welcher auch als Schminke benutzt wird. Dieser rothe Farbestoff, in Alkohol, nicht in Wasser auflöslich, ist Carthamin genannt worden, und ist eins mit Döbereiner's Carthaminsäure. (Schw. J. XXVI. S. 266.)

Nach Dufour (Gehlen 3. S. 499) enthalten die Saflorblüthen in 100: Wachs 0,9; Harz 0,3; harziges Saflorroth 0,5; extractiven gelben Farbestoff nebst essigs., schwefels. und salzs. Kali und schwefels. Kalk 31,0; Holzfaser 49,6; Eiweissstoff 5,5; Theilchen der Pflanze und Sand 4,6; Bitter- und Alaunerde 0,5; Eisenoxyd 0,2; Wasser 6,2; Verlust 0,7.

Carvi. *Das Oel. Kümmelöl.*

Ein chemisches Präparat aus den Saamen von Carum Carvi Linn., *einer ausdauernden Pflanze Europas.*

Das ätherische Oel, frisch gelblich, hernach in eine braune Farbe übergehend, von unangenehmem Geruche. Spec. Gew. = 0,95.

Das Kümmelöl hat einen brennenden Geschmack. Mit rauchender Salpetersäure giebt es ein schmieriges, schwarzes Harz; Gren und Grotthuss haben durch Abziehen der verdünnten Salpetersäure darüber Oxalsäure dargestellt.

Carvi. *Der Saamen. Kümmelsaamen.*

Carum Carvi Linn.

Längliche, nach beiden Seiten verdünnte, gestreifte, glatte Saamen, bräunlichgrau, von gewürzhaftem Geruche.

Carum Carvi Linn. *Kümmel.*
Abbild. Plenck 214. Hayne VII. 19. Pl. med. 276. G. u. v. Schl. 131.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Der Kümmel findet sich auf Wiesen durch ganz Deutschland, wo er früher als andere Doldenpflanzen, schon im April und im Anfange

des Mai zur Blüthe gelangt; wird auch häufig, besonders bei Halle an der Saale, wo auch viel Kümmelöl bereitet wird, angebaut.

Die Wurzel ist zweijährig, ästig, fleischig, gelblichweiss und besitzt einen der gelben Möhre ähnlichen Geruch. Der Stengel ist aufrecht, 2 – 3 Fuss hoch, vom Grunde an ästig, ganz glatt und nach oben eckig und gefurcht. Die Blätter sind glatt, doppelt gefiedert, die Blattscheiden zeichnen sich durch ihren breiten weissen durchsichtigen Rand aus. Die weissen oder selten blassröthlichen Blüthen bilden zusammengesetzte vielstrahlige, flache, oben etwas ungleiche Dolden. Die Frucht (der Kümmel) besteht aus zwei ovalen an der Spitze zusammengedrückten Akenen, die an einem gabeligen Träger hängen, und deren jede auf dem gewölbten Rücken drei erhabene Rippen von hellerer Farbe, und an der Fuge (*Commissura*) zwei dergleichen zeigt. Zwischen den Rippen sind erhobene braune Thälerchen. Der Geschmack der Frucht ist gewürzhaft, erwärmend, der Geruch angenehm, stark balsamisch.

Der Saame des gebauten Kümmels ist grösser und ölreicher, auch von angenehmern Geschmacke als der wilde.

Das Wirksame liegt in dem ätherischen Oele, welches in eigenen kleinen Behältern enthalten ist und durch Ritzen mit einem Messer oder einer Nadelspitze abgesondert werden kann. 80 Pfund Saamen geben nach Hagen 19 Unzen Oel. Nach Trommsdorff's Analyse (dessen Journ. 1882. XXV. 1. S. 208) bestehen 1000 Th. lufttrockner Kümmelsaamen aus 4,38 ätherischem Oel, 15,00 Pflanzenwachs, 3,00 festem Harz, 80,00 eisengrünfärbendem Gerbestoff, 20,00 Schleimzucker mit pflanzens. Kali und Kalk, 70,00 Chlorophyll, 40,00 *Schleim* mit phosphors. Kali und andern Salzen, 30,00 äpfels. Kali mit färbendem Stoffe, 700,00 holzige Theile, 37,62 Feuchtigkeit und Verlust.

Caryophyllata. *Die Wurzel. Nelkenwurzel.*

Geum urbanum Linn. *Eine ausdauernde in Deutschland häufige Pflanze.*

Eine kurze, 1—2 Linien dicke Wurzel (*Wurzelstock*), zahlreiche dünne lange Wurzelfasern ausschickend, mit einer aussen braunen, innen röthlichen Rinde und weissem Holze, frisch gesammelt und getrocknet mit einem gewürzhaften etwas nelkenartigen Geruche und Geschmacke begabt. Sie werde im ersten Frühlinge von trocknen Orten gesammelt und nicht über ein Jahr aufbewahrt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0304-0 DFG

Geum urbanum Linn. *Gemeines Geum*; *Benedictenkraut.*

Abbild. Plenck 415. Hayne IV. 33. Pl. med. 310. G. u. v. Schl. 90.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Pentagynia.

Ord. natural. Rosaceae.

Diese Pflanze findet sich durch ganz Europa, und ist ziemlich gemein in Gebüschen, an Waldungen und an ungebauten Orten.

Die Wurzel, welche jung blos faserig ist, bildet später einen ziemlich dicken Wurzelstock, welcher mit braunen, dünnen, trocknen Schuppen bedeckt und mit vielen Fasern versehen ist. Der aufrechte Stengel, welcher eine Höhe von 1—2 Fuss und drüber erreicht, ist eckig, etwas rauh und zottig, oben ästig, etwas vorwärts gebogen, und am Grunde gewöhnlich von braunröthlicher Farbe. Die Wurzelblätter sind gestielt und unterbrochen-leierförmig-gefiedert, oft, besonders die Blattstiele, durch abstehende *Haare zottig*; 2—3 Paare eiförmig-zugespitzter gesägter Fiederblättchen werden unterbrochen durch ganz kleine um ⅔ kürzere afterblattähnliche Fiederblättchen; das unpaarige, sehr viel grössere und breitere Blättchen ist dreispaltig, stumpf. Die abwechselnd stehenden Stengelblätter, oft tief dreitheilig oder wirklich gedreit, länglich zugespitzt gesägt, nach der Spitze des Stengels zu immer kürzer gestielt, bis die obersten fast sitzend, ungetheilt oder in drei Lappen eingeschnitten sich zeigen. Afterblätter eiförmig-rundlich, ebenfalls gesägt. Die kleinen, gewöhnlich aufrechten, gelben Blumen stehen einzeln an der Spitze auf langen, zottigen, runden Stielen. Der Kelch ist einblättrig, zehnspaltig, die Blumenkrone fünfblättrig, rosenförmig geöffnet.

Die Pflanze blüht vom Mai bis Juli.

Die Wurzel wird im April und Mai, zu der Zeit, wo sich die Blätter zu entwickeln beginnen, von trocknen und bergigen Standorten eingesammelt. Sie ist auswendig dunkel bräunlichroth, inwendig gelbweiss, gewöhnlich mit einem rothen Kern versehen, von der Dicke eines Pfeifenstiels bis zur Dicke eines kleinen Fingers. An ihrer Hauptwurzel befinden sich viele lange spindelförmige Fasern. Sie hat, besonders im frischen Zustande, einen balsamischen, schwach nelkenartigen Geruch und einen ähnlichen, zugleich etwas zusammenziehenden und herb bitterlichen Geschmack. Sie muss vorsichtig getrocknet und gut aufbewahrt werden, damit sie nicht ihre Kräfte verliere.

Eine Verwechselung mit den viel längern und brauner gefärbten Wurzeln des Wassergaroffels, Wasserbenedictenkrautes (*Geum rivale* Linn. Hayne IV. 34) lässt sich auch leicht an dem gänzlichen Mangel des gewürzhaften Geruchs erkennen.

Bei der Destillation mit Wasser giebt die Nelkenwurzel nur wenige Tropfen dickliches ätherisches Oel, welches nach Rinnmann im Wasser zu Boden sinkt und unangenehm nelkenartig riecht. Ausser

den harzigen und schleimigen Theilen enthält sie auch vielen Gerbestoff, so dass sie zum Gerben gebraucht werden kann.

Nach Trommsdorff (N. J. II. 1. S. 53) enthalten 1000 Th. der trocknen Wurzel: flüchtiges Oel, grünlichgelb, butterartig, mulstrig riechend, 0,39; fast geschmackloses Harz 40,00; eisenbläuenden Gerbestoff, in absolutem Weingeiste und Aether, 100,00; Gerbestoff, in Wasser, nicht in Weingeiste löslich 310,00; durch Natron ausgezogenen gummiartigen Stoff 158,00; durch Natron ausgezogenen bassorinartigen Stoff 92,00; Holzfaser 300,00. S. = 1000,39.

Die Wurzel gehört zu den tonischen und adstringirenden Mitteln, und wird in der Abkochung oder auch in Pulverform gegeben.

Caryophylli. *Gewürznelken.*

Caryophyllus aromaticus Linn. *oder* Eugenia caryophyllata Thunbergii. *Ein Baum Ostindiens, auf den molukkischen Inseln häufig.*

Die Blüthenknospen mit dem viergezähnten Kelche, braunschwarz, von scharfem aufs höchste gewürzhaftem Geschmacke und sehr angenehmem Geruche.

Caryophyllus aromaticus Linn. *Gewürznelkenbaum.*
Eugenia caryophyllata Thunb.
Abbild. Plenck 422. Hayne X. 38. Pl. med. 299. G. u. v. Schl. 72.
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.
Ord. natural. Myrtaceae.

Dieser schöne und zierliche Baum, den Rumpf *„arbor omnium praestantissima, elegantissima et pretiosissima“* nennt, ist ursprünglich auf den molukkischen Inseln, und zwar besonders auf der kleinen Insel Makian einheimisch, von wo er zuerst auf andere ostindische Inseln, besonders Amboina, verpflanzt wurde und später auch nach der Insel Bourbon, Mauritius, nach den Antillen und Cajenne gelangte, wo er aber eine sorgfältige Cultur fordert. Nach Rumpf's Berichte erreicht der Baum unter günstigen Umständen ein Alter von 100 Jahren.

Der Stamm erreicht die Höhe unserer Kirschbäume; seine Aeste, die schon in einer geringen Entfernung vom Boden entspringen, bilden eine immergrüne, pyramidenförmige, mit unzähligen schönen rosenfarbenen Blüthen geschmückte Krone; seine Wurzeln gehen gerade und sehr tief in den Boden. Die dünne glatte Rinde hängt dem schweren und dichten Holze fest an, sie ist an den jungen Zweigen von graulichweisser Farbe. Die Blätter sind entgegengesetzt, länglich-lanzettförmig, auf der obern Seite dunkelgrün, glänzend, auf der untern aber blässer grün, 3—4 Zoll lang und 10—15 Linien breit. Die Blüthen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0306-1 DFG

bilden dreitheilige Doldentrauben an der Spitze der Aeste. Die Kelche sind länglich, trichterförmig, an der Spitze in eine viereckige Scheibe erweitert und mit vier kleinen Kelchzähnen besetzt, im Anfange grün, später roth. Die Blumenkrone besteht aus vier kleinen abgerundeten, concaven, hinfälligen, weissen Blumenblättern, die vor dem Aufblühen eine kopfförmige Knospe bilden. Die zahlreichen Staubfäden entspringen aus dem Kelche; sie sind länger als die Blumenblätter, an der Basis breiter, glatt, weiss; die Antheren sind oval, blassgelb. Der längliche Fruchtknoten ist von dem Kelchrohre umgeben, welches mit ihm verwächst. Der Blüthen verbreiten einen sehr angenehmen durchdringenden Geruch, den sie auch nach dem Trocknen beibehalten. Die Frucht ist eine ovale, trockne, einsaamige Beerenfrucht.

Alle Theile dieses Baumes sind ausnehmend gewürzhaft, was aber bei den noch nicht entfalteten Blüthenknospen am hervorstechendsten ist. Diese werden daher *sorgfältig gesammelt*, und theils an der Sonne, gewöhnlich aber durch Rauch getrocknet, nachdem sie vorher in heisses Wasser getaucht worden; die Ernte fällt in die Monate October bis December. Es sind dies die bekannten Gewürznelken, Gewürznägelein, die schon seit 2000 Jahren in Europa bekannt sind, obgleich das Vaterland derselben, die Molukken, erst 1511 von den Portugiesen entdeckt worden ist. Der obere Theil derselben besteht aus den vier noch geschlossenen Blumenblättern, die eine Art von Kopf bilden, welcher leicht abfällt; unter dem gleichfalls vierblättrigen Kelche befindet sich der Fruchtknoten, der vom Kelche eingeschlossen wird, welcher sich in eine lange Kelchröhre endigt, so dass das Ganze die Gestalt eines kleinen Nagels annimmt. Gute Gewürznelken haben eine dunkel rothbraune Farbe, sind auf dem Bruche rothbraun, leicht zerbrechlich, indem nur die äussere Rinde Widerstand leistet, und geben mit den Fingern gedrückt Oeltheilchen aus; ihr Geruch ist stark, eigenthümlich, angenehm, balsamisch, der Geschmack brennend gewürzhaft, etwas bitterlich scharf, auf der Zunge anhaltend.

Die vorzüglichsten Gewürznelken sind die molukkischen, die auf einem höchst dürren, heissen und beinahe verbrannten Boden wachsen; die cajennischen u. s. w., welche schlanker, spitziger, trockner und weniger gewürzhaft sind, werden weniger geschätzt.

Von neun-, zehn- bis zwölfjährigen Bäumen werden jährlich 400 bis 500 Pfund Gewürznelken erhalten, und da jene ein Alter von 50, 100 bis 150 Jahren erreichen, so giebt es Bäume, die 1100 Pfund tragen.

Eine Verfälschung der Gewürznelken geschieht bisweilen durch Beimischung solcher, von denen das ätherische Oel abdestillirt ist. Am äussern Ansehen kann man sie kaum unterscheiden, und wenn sie lange zwischen andern guten Gewürznelken gelegen haben, so ziehen sie aus diesen selbst wieder ätherisches Oel an. Indessen lassen sie sich durch

das mangelnde ätherische Oel beim Drucke mit den Fingern oder beim Stossen erkennen. Grobe Betrügereien durch nachgekünstelte Kreidnelken sind zu leicht zu entdecken, als dass sie noch vorkommen sollten.

Trommsdorff (J. XXIII. 2. S. 23) erhielt aus 1000 Gran Kreidnelken durch ein erstes Abziehen von 32 Unzen Wasser 100 Gran Oel, das vollkommen weiss war. Das abgesonderte Wasser wurde nochmals über den Rückstand abdestillirt, wodurch noch 60 Gran Oel erhalten wurden. Dieses Oel war ungefärbt wie Wasser, wurde aber der Luft ausgesetzt bald gelblich, wie man es auch gewöhnlich erhält, besass den Geruch der Gewürznelken und einen hitzigen, angenehmen Geschmack, der aber bei weitem nicht so scharf war, wie der des Oels, welches, von dunkler Farbe, sonst durch den Handel aus Holland bezogen wurde.

Das von der Destillation rückständige Decoct roch angenehm, aber durchaus nicht mehr nelkenartig, und war gelbbraun. Nach völligem Erschöpfen durch neunmal wiederholtes Auskochen betrug der getrocknete Rückstand 360 Theile. Er war hellbraun, fest zusammengebacken, ohne Geruch und ohne Geschmack. Die Decocte, welche ganz durchsichtig und hell waren, wurden nun bei sehr gelinder Wärme bis auf 8 Unzen abgedampft. Nach dem Erkalten setzte sich ein brauner Bodensatz ab, der abgespühlt und getrocknet 40 Gran wog, glänzend schwarz aussah, einen bitterlich gewürzhaften Geschmack wie Nelkenrinde, keinen Geruch hatte, sich nicht in Alkohol und Aether, aber in wässrigem Weingeiste und Wasser vermittelst der Wärme vollkommen auflöste, Lackmuspapier etwas röthete, die Eisenauflösungen schwärzlich färbte, mit der Leimauflösung nur eine sehr geringe Trübung gab und sich wie ein Extractivstoff mit etwas Gerbestoff verbunden verhielt. Die Flüssigkeit, aus der jener Stoff sich abgeschieden hatte, wurde zur Syrupsdicke abgeraucht, wobei sie klar blieb, und aus der durch Zusatz von Alkohol eine klümprige Masse abgesondert, diese auf einem Filtro gesammelt und noch mit Alkohol ausgewaschen wurde. Dieser Stoff wog nach dem Trocknen 130 Gran, stellte zerrieben ein blassgrünes Pulver dar, hatte einen schwach zusammenziehenden, aber auch schleimigen, nicht bitterlichen Geschmack, und zeigte sich als eine Verbindung von Gummi mit etwas Gerbestoff.

Was der Alkohol aufgenommen hatte, war eine glänzende dunkelbraune Masse, 130 Gran an Gewicht, von zusammenziehendem, bitterlichem, etwas gewürzhaftem und säuerlichem Geschmacke, die im Alkohol selbst beim Sieden nicht, in heissem Wasser und wässrigem Weingeiste aber leicht auflöslich war, Lackmustinctur röthete, von Leimauflösung reichlich niedergeschlagen, von Eisenauflösungen in eine dicke Tinte verwandelt wurde und sich wie Gerbestoff verhielt, der jedoch vom Gerbestoffe der Galläpfel etwas verschieden ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0308-3 DFG

Aus dem Kreidnelkenrückstande von der Destillation wurde nun durch Alkohol ein gelbes Harz abgeschieden, das bröcklich war, in der Wärme leicht zu einem zähen braunen Harze zusammenfloss, über glühenden Kohlen erhitzt einen angenehmen Geruch verbreitete und eine voluminöse Kohle hinterliess, mit Alkohol eine gelbe fast geschmacklose Tinctur gab, und sich in Aether, Terpenthinöl und fetten Oelen in der Hitze leicht auflöste.

Der Rückstand von der Behandlung mit Alkohol war hellgrau, theilte dem Aether, der ätzenden Kalilauge nichts (?) mit, verbrannte mit Glimmen und war der holzige Theil der Gewürznelken.

1000 Th. Gewürznelken sind nach dieser Analyse zusammengesetzt aus: ätherischem Oele 180; schwerauflöslichem Extractivstoffe mit etwas Gerbestoffe verbunden 40; Gerbestoffe eigner Art 130; Gummi oder Pflanzenschleim 130; eigenthümlichem Harze 60; Pflanzenfaser 280; Feuchtigkeit 180.

Der scharfe Geschmack und das Aromatische der Gewürznelken ist einzig und allein von dem ätherischen Oele, nicht aber vom Harze herzuleiten. Indessen hat die geistige Tinctur einen sehr brennenden Geschmack, und Trommsdorff meint, dass das Oel vielleicht durch den Gerbestoff mehr fixirt werde, und dass der Eindruck, den das Adstringens zugleich auf die Zunge macht, den Geschmack des Oels erhöhe.

Baget und Lodibert (Trommsd. N. J. XI. 1. S. 108) fanden bei den molukkischen Gewürznelken einen krystallinischen Anflug auf der Oberfläche des Kelches und den Blumenblättern, welcher durch Abspühlen mit Alkohol getrennt wurde. Bonastre (ebend. S. 113) bemerkt, dass die bourbonischen Gewürznelken viel weniger von diesem Stoffe, und die aus Cajenne gar nichts davon enthalten, was demnach von der Verschiedenheit des Bodens und des Klimas abhängig ist. Diese Substanz ist weiss, glänzend, seidenartig und, vom Oele befreit, geruch- und geschmacklos. In der Wärme schmilzt sie, verdampft und scheint sublimirbar zu seyn; sie löst sich blos in kochendem Alkohol und Aether, nicht in ätzenden Alkalien auf. Sie wird auch erhalten, wenn man gröblich zerstossene Gewürznelken eine Zeit lang mit Alkohol kocht, und diesen heiss abfiltrirt; beim Erkalten schiessen kleine, kugelförmig gruppirte, weisse, glänzende Krystalle an; sie setzen sich auch häufig beim Aufbewahren der Tinctur an den Wandungen des Glases allmälig an. Man hat diese Substanz als eine eigenthümliche betrachtet und Caryophyllin genannt, es ist indessen wahrscheinlich nur das Stearopten des Nelkenöls. (Siehe 2ten Theil Ol. Caryophyllorum.)

Lodibert erhielt aus denselben Nelken, welche das Caryophyllin enthalten, ein fettes, scharfes, aromatisches, grünes Oel. Nach Bonastre (Trommsd. N. J. XII. 1. S. 195) enthalten die Gewürznelken:

Caryophyllin; ätherisches Oel; eine Säure, wahrscheinlich Gallussäure, weil sie mit einer Art Tannin verbunden ist und die Eisensalze blau färbt.

Th. Martius (Kastn. N. Archiv II. 1830. S. 283) bemerkt, dass bei der Destillation des Nelkenöls durch den Nelken zugesetzten Sand das Anbrennen vermieden, und dass bei starker Feuerung ein Theil Caryophyllin mechanisch mitübergerissen und die Ausbeute an Oel verringert werde. Die Cajennenelken enthalten Essigsäure, auch werde bei Destillation derselben ein auf Metallsalze besonders stark reagirender Stoff mitübergerissen.

Die Gewürznelken machen als ein erwärmendes, nervenstärkendes Mittel einen Bestandtheil mehrerer zusammengesetzter Arzneien aus, z. B. der Gewürztinctur, des Theriaks, der aromatischen Kräuter, des aromatischen Pflasters u. s. w.

Werden die Blumenkelche nicht vor Entwickelung der Blüthe abgepflückt, so wächst der Fruchtknoten allmälig grösser, bis er endlich in einigen Wochen seine Vollkommenheit erhält, da er dann 1 Zoll lang, in der Mitte bauchig, an beiden Seiten schmal zugehend wird, und unter einer dunkelbraunen dünnen Bedeckung einen schwarzen glänzenden Saamen enthält, der durch einen gebogenen Einschnitt der Länge nach in zwei Theile getheilt ist. Diese Früchte sind die sogenannten Mutternelken (*Anthophylli*), die einen nicht so starken gewürzhaften Geschmack als die Kreidnelken haben. In den Anthophyllen hat Bollaert (Schw. N. J. XII. 1. S. 122) Krystalle von Benzoësäure beobachtet, welche in der Höhlung zwischen der Schale und dem Kerne liegen.

Caryophylli. *Das Oel. Nelkenöl.*

Wird in Ostindien aus den Gewürznelken durch Destillation bereitet.

Ein dickliches ätherisches Oel, frisch gelblich, hernach in eine braune Farbe übergehend, von angenehmem Geruche und brennendem gewürzhaftem Geschmacke. Spec. Gew. = 1,030 — 1,036.

Dieses im Wasser niedersinkende Oel muss einen reinen, starken, angenehmen Geruch und stark erwärmenden, nicht allzuhitzigen, noch scharfen fressenden Geschmack haben. Es muss in Alkohol auflöslich seyn, auf Papier keinen Fettfleck hinterlassen und mit rauchender Salpetersäure sich augenblicklich entzünden. Es kam sonst mit der geistigen Tinctur der Kreidnelken verfälscht vor, und hatte eine sehr braune Farbe. Das verminderte specifische Gewicht und die Auflöslichkeit des Weingeistes in Wasser, von dem man ein gleiches Gewicht

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0310-2

zu dem Oele setzt, lassen die Verfälschung leicht erkennen. Das englische Nelkenöl soll mit in Alkohol aufgelöstem Ricinusöle verfälscht seyn, welches aber bei der Rectification des Nelkenöls im Rückstande bleibt, auch die Mischung mit Wasser milchig macht. Wie Th. Martius (Buchn. Repert. XXVI. 2. 1827. S. 278) berichtet, soll man sich auch zur Verfälschung des Nelkenöls einer Auflösung von Kolophonium in Weingeist, mit ächtem Nelkenöl vermischt, bedienen.

Das Nelkenöl gehörte früher zu den theurern Oelen, und erst seit der Zeit, wo man bemüht gewesen ist, den Nelkenbaum auf dem Continente Amerikas zu cultiviren, ist dasselbe im Preise gefallen, und steht jetzt gegen früher niedrig. Allein nach Martius' Angabe wird eine sehr beträchtliche Menge Nelkenöl nicht aus den Gewürznelken selbst, sondern aus dem sogenannten Nelkenholze (den Nelkenstielen) dargestellt, dessen Preis mit den Nelken selbst in gar keinem Verhältnisse steht und das an Oele sehr ergiebig ist. Es sind die Blüthenstiele.

Cascarilla. *Die Rinde. Kaskarillrinde.*

Croton Eluteria Swartzii. *Ein in Jamaika und andern Gegenden des wärmern Amerikas einheimischer Strauch.*

Eine am häufigsten zusammengerollte oder rinnenförmige Rinde, aussen aschgrau, innen bräunlich-rostfarben, zerbrechlich mit ebenem glänzendem Bruche, von scharfem, bitterm Geschmacke, auf Kohlen geworfen einen angenehmen Geruch verbreitend.

Croton Eluteria Sw. *Wohlriechender Croton.*
Abbild. Pl. med. 139. — G. u. v. Schl. 260.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Euphorbiaceae.

Der wohlriechende Croton bildet einen kleinen strauchartigen Baum, der in den Wäldern von Jamaika einheimisch ist. Die jüngern Zweige kantig, weichhaarig, rostfarbig. Die eiförmigen, stumpf zugespitzten Blätter sind kurz gestielt und gegenüberstehend, oben grün mit einzelnen weissen anliegenden Schüppchen, die untere Fläche dicht mit solchen Schüppchen besetzt; gegen das Licht zeigen sich durchscheinende Drüsen. Blüthen einhäusig in den Blattwinkeln und an den Spitzen der Zweige in zusammengesetzten sparrigen Trauben; die Blüthen fast sitzend; die obern kleinern sind männlich, die untern kurzgestielten weiblich. Der rostfarbig punktirte Fruchtknoten entwickelt sich zu einer kleinen rundlichen dreifächrigen Springkapsel, die mit kleinen Warzen und Schuppen besetzt ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0311-8

Von dieser Pflanze leitete Wright die officinelle Kaskarillrinde her, als deren Mutterpflanze sonst *Croton Cascarilla* L. (Plenck 686) bezeichnet wurde. Wright bemerkt schon, dass die Rinde dieses letztern Strauches weder den Geruch noch den Geschmack der Kaskarillrinde habe. Neuere Untersuchungen an Ort und Stelle machen aber die Abstammung unserer Kaskarillrinde von *Croton Eluteria* gleichfalls zweifelhaft. Schiede fand in Mexico bei Aotopan in der Nähe von Jalapa einen Strauch, den er für *Cr. Eluteria* hielt, und dessen Rinde im Lande wie China gebraucht wird, und den Namen *Copalche* oder *Quina blanca* führt. Dieser Strauch ist jedoch eine von *Cr. Eluteria* verschiedene Species, die v. Schlechtendal (Berl. Jahrb. f. d. Pharm. 1829. XXXI. 2. S. 1 mit Abbild.) als *Croton Pseudo-China* beschreibt; die Rinde selbst ist zwar im Aeussern der Kaskarillrinde unserer Apotheken ähnlich, im Geruch und Geschmack aber verschieden, nicht gewürzhaft, sondern stark und anhaltend bitter, auch auf Kohlen gestreut verbreitet sie nicht den moschusähnlichen Geruch, wie unsere Rinde. So wäre also die Sache noch nicht zum Abschluss reif, und besonders auch das Vaterland der verschiedenen Croton-Arten, von denen wahrscheinlich mehrere eine ähnliche Rinde haben, näher zu ermitteln. Es ist nach Don (Annal. d. Pharm. 1833. VIII. S. 312) wahrscheinlich, dass, wie schon Bouldue, Spielmann und Andere annehmen, die Kaskarillrinde nie von Jamaika, sondern vom amerikanischen Festlande bezogen werde; das Vaterland von *Cr. Eluteria* ist aber Jamaika.

Wir erhalten die Kaskarillrinde in 3—4 Zoll langen, ¼—½ Zoll starken zusammengerollten Stücken, die fest, schwer, äusserlich weisslich aschgrau, mit einer runzligen Oberhaut überzogen, mit Querstrichen bezeichnet und hin und wieder mit Flechten besetzt, inwendig bräunlich-rostfarben sind. Das Pulver hat eine bräunlichgraue Farbe.

Trommsdorff (J. 1796. III. 2. S. 113 und N. J. 1833. XXVI. 2. S. 130) hat zu 2 verschiedenen Malen die Kaskarillrinde einer chemischen Untersuchung unterworfen. Bei der Destillation von 8 Pfd. getrockneter Rinde mit Wasser wurden 10 Drachmen eines gelblich weissen Oels erhalten, das zwar bei der Rectification ungefärbt überging, nach einigen Wochen aber wieder eine schwach gelbliche Farbe annahm. Das Oel hat einen sehr starken Geruch, und sehr gewürzhaften bitterlichen Geschmack. Spec. Gew. 0,938. Es löst sich sehr leicht in Alkohol auf, und die geistige Auflösung reagirt nicht sauer. Von den übrigen Bestandtheilen der Rinde sind die harzigen vorherrschend, weshalb auch die Rinde sich durch Auskochen mit Wasser so schwer erschöpfen lässt, und dieses 7 Mal wiederholt werden musste. Durch Digestion der Rinde mit Alkohol von 80 Proc. er-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0312-4 DFG

hält man eine dunkle rothbraune Tinctur, und das aus derselben, nachdem der Weingeist abdestillirt worden, abgeschiedene Harz ist gelbbraun, zerreiblich, und besteht aus zwei Arten, von denen die eine in absolutem Aether löslich ist. Dieses Harz ist fest, spröde, stark glänzend, von dunkelgelber Farbe und angenehm aromatischem, etwas moschusartigem Geruch. Absoluter Alkohol und Aether lösen dieses Harz beim Schütteln ziemlich leicht auf, und bilden kräftige wie die Rinde schmeckende Tincturen, die nicht sauer reagiren. Aetzkalilauge löst selbst beim Sieden dieses Harz nicht auf. In Terpenthinöl löst es sich beim Erwärmen, in fetten Oelen bei dem Kochen vollständig auf. Auch in der concentrirtesten Essigsäure ist es beim Erwärmen löslich, wird aber durch Wasser daraus abgeschieden. Das nach der Behandlung mit Aether zurückbleibende Harz ist braun, ohne Geruch und Geschmack, in Alkohol sehr leicht löslich, in dieser Auflösung sauer reagirend, mit Aetzkalilauge beim Kochen eine vollständige Auflösung gebend, aus der durch Säuren das Harz fast unverändert wieder gefällt wird; in Terpenthinöl und fetten Oelen selbst beim Sieden nicht auflöslich. Durch vier- bis fünfmaliges Auskochen mit Wasser der durch Alkohol erschöpften Rinde, Abdampfen bis zur Syrupsconsistenz, Vermischen mit Alkohol, um die schleimigen Theile abzuscheiden, und Abdampfen der geistigen Auflösung erhält man eine dunkelbraune extractförmige Masse, Kaskarillbitter, von bitterm, wenig gewürzhaftem Geschmack. Kocht man die Rinde gleich anfangs mit Wasser aus, so wird vermittelst dieses Extractivstoffs und der schleimigen Theile ein bedeutender Theil Harz aufgelöst, daher denn auch das officinelle Extract beim Auflösen in Wasser durch die sich abscheidenden harzigen Theile getrübt wird. Die Kaskarillrinde enthält nach dieser Analyse: ätherisches Oel, ein in Aether lösliches nicht acides Harz, ein in Aether unlösliches acides Harz, Kaskarillbitter, eine Spur Gallussäure, pflanzensaure Salze mit Kali- und Kalkbase, Schleim (Gummi), holzige Theile. Aus der Asche wurden erhalten: kohlens. Kali und Kalk, schwefels. Kali, Chlorkalium, phosphors. Kalk, Eisenoxyd, Kieselerde.

Die Rinde enthält keine Pflanzenbase, und kann daher den Chinarinden nicht an die Seite gestellt werden.

Die Kaskarillrinde wird ihrer vielen holzigen Theile wegen nicht gut in Pulverform, besser in der Tinctur, oder in der Abkochung und in dem daraus bereiteten Extracte gegeben.

Pfaff erwähnt einer im Handel vorkommenden von der gewöhnlichen Kaskarillrinde sehr verschiedenen Rinde. Sie hat, nach ihm, die grösste Aehnlichkeit mit einer Weidenrinde, bildet ganz dünne, biegsame, aussen grünliche, innen mehr weisse, nur an den Rändern etwas umgerollte Rindenstücke von einem sehr kräftigen Kaskarillgeschmacke. Sollte sie etwa die Rinde der ganz dünnen Zweige seyn?

** Cassia caryophyllata. *Die Rinde. Nelkenrinde, Nelkenzimmt, Nelkencassia, Nelkenholz.*

Calyptranthes caryophyllata Pers. *Nelkenartige Deckelmyrte.*

Synon. Myrtus caryophyllata Linn. — Syzygium caryophyllaeum Gaertn. (DeC. prodr.) — Persea caryophyllata Sprengel. S. V.

Abbild. Hayne X. 39.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Myrtaceae.

Ein ansehnlicher Baum mit aufrechtem Stamm und vielästiger Krone, auf der Insel Zeylon einheimisch, auch in Westindien vorkommend. Die Blätter kurzgestielt, lederartig, umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, glatt, gefiedert-adrig, die obern gegenüberstehend, die untern oft abwechselnd, an der Spitze fast ausgerandet. Die Blüthen, in einständigen Doldentrauben, bestehen aus einem urnenförmigen, abgestutzten, bleibenden Kelche, einer Blumenkrone, die durch Verwachsen der Kronenblätter ein dem Kelchrande eingefügtes, abfallendes Deckelblättchen bildet, aus zahlreichen, dem Kelchrande eingefügten, vor dem Blühen in die Höhle des Kelches gebogenen Staubfäden und einem in den Grund des Kelches versenkten Fruchtknoten, mit zwei sechseiigen Fächern, welcher sich zu einer zweifächrigen Beere entwickelt. (Vergl. v. Martius in Flora 1830. No. 2. p. 17 oder Ph. C. Bl. 1830. S. 76 und Dierbach in Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 210.)

Der Nelkenzimmt ist die von der äussern weissgrauen geschmacklosen Epidermis befreite innere harte zerbrechliche Rinde, und besteht aus dünnen, $^1/_8$ — $^1/_4$ Linie dicken, 1 — $3^1/_2$ Zoll breiten Röhren, welche oft mehrfach um sich selbst gerollt sind, und von welchen stets mehrere in einander stecken. Die Länge der Röhren ist 6 Zoll bis 2 Fuss. Aeusserlich ist die Farbe hellrothbraun, an einigen Stellen jedoch, welche noch nicht völlig von der Oberhaut befreit sind, findet man braunschwarze Flecken und einen weissgrauen Ueberzug. Auf der innern Fläche sind sie etwas dunkler, aber glatt wie auf der Aussenseite. Sie brechen leicht und glatt, und erscheinen auf der Bruchfläche dunkel rothbraun. Der Geruch dieser Rinde ist schwach nelkenartig, der Geschmack eben so, hinterher etwas bitterlich und zusammenziehend.

Die Rinde enthält nach Carthbuser sehr wenig ätherisches Oel, vom Geruche des Nelkenöls, jedoch schwächer: sie giebt etwa $^1/_8$ scharfes geistiges Extract; das wässrige soll nur $^1/_{16}$ betragen.

Der Nelkenzimmt ist jetzt ganz ausser Gebrauch.

Cassia cinnamomea. *Zimmtcassia.*

Laurus Cassia Linn. *Ein Baum Ostindiens.*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0314-5 DFG

Die innere Rinde der Aeste, durch gewürzhaften Geruch und Geschmack dem wahren Zimmt zwar sehr nahekommend, aber durch eine mehr gesättigte Farbe, durch Dicke und schärfern Geschmack zu unterscheiden.

Cinnamomum aromaticum Nees ab Esenb.
Synon. Laurus Cassia Ait. (non L.)
Cinnamomum Cassia Blume.
Abbild. Pl. med. 129. Hayne XII. 23. G. u. v. Schl. 264.

Linné nannte die beiden Bäume, von welchen der Zimmt abstammt, *Laurus Cinnamomum* und *L. Cassia*; von ersterm wurde der zeylonische, von letzterm der indische Zimmt oder die Zimmtkassia abgeleitet. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass die Zimmtkassia, wenigstens zum grössten Theil, allerdings von einem andern Baume herkommt, als der zeylonische Zimmt, allein der Baum, der bei Linné und den meisten Autoren *L. Cassia* heisst, ist nicht die Mutterpflanze der Zimmtkassia, sondern eine Varietät des ächten Zimmtbaumes, *Laurus Cinnamomum* L., und zwar wie es scheint der wildwachsende oder verwilderte unkräftigere Zimmtbaum, der sich auch durch längere, schmälere, an der Basis zugespitzte Blätter auszeichnet (Abbild. Plenck 813), und aus dessen Wurzeln ebenfalls ein ätherisches Oel destillirt wird. Die Rinde dieser Varietät scheint zum grössten Theil die *Cassia lignea*, vielleicht auch eine schlechte Sorte der Zimmkassia zu liefern.

Cinnamomum aromaticum Nees ist ein Baum von 20—30 Fuss Höhe, der sich in China und Cochinchina wild und cultivirt findet, und sich von dem ächten zeylonischen Zimmtbaume durch die meist wechselständigen, 6—9 Zoll langen, 2—3 Zoll breiten, überhangenden, unten graugrünen, dicken, lederartigen Blätter, deren fein behaarte Nerven unter der Blattspitze verschwinden, durch die striegeligen und etwas filzigen Aestchen und Blattstiele, sowie durch die schmalen seidigen Blüthenrispen mit kürzern Rispenästen unterscheidet.

(Ueber das Vorkommen des Baumes s. Ritter im Archiv d. Pharm. 1836. VI. S. 306.)

Die Zimmtkassia, Zimmtsorte, sinesischer Zimmt (*Cinnamomum indicum s. sinense*) ist die innere Rinde der Aeste, und hat mit der ächten Zimmtrinde in Ansehung des Geruches und Geschmackes sehr viel Aehnlichkeit. Wir erhalten sie durch die Engländer in pfundschweren, ¾ Ellen langen, an beiden Enden und in der Mitte zusammengebundenen Bündchen. Sie ist mit in der Länge theils gerade durchlaufenden, theils gewundenen, hellfarbigen Adern bezeichnet, von ebenem blässerm Bruche, bald in halbliniendicke platte Röhren zusammengerollt, bald in stärkern, über 1 Linie dicken und 5—6 Linien breiten, platten Stücken. Sie behält ihren eigenthümlichen Geschmack und Ge-

ruch länger, lässt sich aber nicht zu einem so feinen Pulver als der ächte Zimmt bringen. Bei der Destillation liefert sie über doppelt so viel ätherisches Oel als der ächte Zimmt, welcher in einem bedeutend höhern Preise steht.

Diese Zimmtsorte wird bisweilen mit dem Mutterzimmt (*Cassia lignea*) verwechselt. Dieser kommt besonders von *Cinnamomum Tamula, Laurus Tamula* (Hayne XII. 26. Pl. med. Suppl. IV. 11), und wohl auch von andern schwach aromatischen Zimmtbäumen her, sowie auch die *Folia Malabathri* oder *Folia Indi* von verschiedenen Arten herrühren. Die schmalblättrige Sorte derselben leitet Nees auch von *C. Tamula* ab, während die Blätter von *C. obtusifolium* Nees ab Esenb. (*C. nitidum*. Hayne XII. 22. Pl. med. Suppl. IV. 8, 9) ehemals als eine andere Sorte im Handel vorgekommen zu seyn scheinen. Auch die Blätter von *C. zeylanicum* kommen unter diesem Namen vor. Die *Cassia lignea* nun besteht, wie die Zimmtsorte, aus röhrigen und platten, auf frischem Bruche glatten, nicht faserigen Stücken, die sich auch durch ihre dunklere Farbe, rauhere Oberfläche, ihren weit schwächern Geruch und Geschmack, und vorzüglich durch den vielen Schleim, den sie beim Kauen und Kochen mit Wasser geben, unterscheiden. Der Aufguss oder Absud des Pulvers mit kochendem Wasser erkaltet zur Gallerte. Bei der Destillation erhält man zwar ein milchiges Wasser, aber es soll sich davon kein Oel absondern lassen. Es kommen davon im Handel verschiedene Sorten vor, die sich durch ihre grössere und geringere Güte unterscheiden.

Nach einer von Bucholz (Taschenbuch 1814. S. 1) angestellten Analyse enthalten 1000 Th. der Zimmtkassia: ätherisches Oel 8; eigenthümliches Harz 40; besondern gummigen Extractivstoff 146; braungefärbten Rückstand traganthartiger Natur, und Holzfaser 643; Verlust, der wahrscheinlich in Feuchtigkeit (aber auch in ätherischem Oele, dessen Menge zu gering angesetzt wird) bestand, 163. S. = 1000.

Buchner (Repert. VI. S. 1) erhielt aus einer Zimmtkassie, die etwas blässer, mehr gelb war, eine glatte Oberfläche, ebenern Bruch, grössere Feinheit der Röhren und schärfern Geschmack als die gewöhnliche hatte, ein milchiges Zimmtwasser, aus dem sich kein Oel absetzte, das aber nach einigen Wochen eine weisse Substanz in glänzenden Nadeln absetzen liess, die zwar einen zimmtähnlichen Geruch und reizenden Geschmack hatte, aber bei genauerer Untersuchung sich als Benzoësäure (Zimmtsäure?) zeigte, die ihren Geruch und Geschmack den anhängenden Oeltheilchen zu verdanken hatte. Auch das Wasser reagirte noch sauer.

Die Zimmtkassia wird in Pulverform zur Bereitung der pharmaceutischen Präparate gebraucht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0316-7 DFG

** Cassia cinnamomea. *Die Blüthen. Zimmtblüthen.*

Die Zimmtblüthen wurden bald von *Laurus Cinnamomum*, bald von *L. Cassia* hergeleitet; die Gebrüder Nees v. Esenbeck halten es aber für wahrscheinlich, dass sie von *L. Malabathrum* kommen. Soviel lässt sich mit Gewissheit angeben, dass die sogenannten Zimmtblüthen die unreifen Früchte einer ostindischen, aber höchst wahrscheinlich nicht auf Zeylon vorkommenden Art von *Laurus* sind. Man hat dieselben für die unentwickelten von dem Kelche eingeschlossenen Blüthenknospen, den Kreidnelken ähnlich, gehalten, aber man findet im Innern des Kelches die kleine, mehr oder weniger entwickelte Frucht.

Die Zimmtblüthen, wie sie im Handel zu uns kommen, sind von braunrother oder dunkelbrauner Farbe und bestehen aus einem mehr oder weniger geöffneten oder kugelrunden, gerunzelten, festen Kelche, welcher sich allmälig bis zum Blumenstiele, der gewöhnlich noch gegenwärtig ist, verschmälert und in seinem Innern die kleine Frucht, welche bitterlich, kugelrund, oben gelbröthlich und glatt, unten braun und runzlig ist, enthält. Geruch und Geschmack sind der Zimmtkassia ähnlich, doch ist der letztere minder zusammenziehend.

Ihr Pulver ist etwas dunkler als das des ächten Zimmts und selbst der Zimmtkassia. Man vermischt sie mit solchen, von welchen das ätherische Oel schon abdestillirt ist, die zwar in Farbe und Gestalt den ächten gleichkommen, aber fast ohne allen Geruch und Geschmack sind.

Mit Wasser destillirt geben sie ein milchiges, stark zimmtartig riechendes und schmeckendes Wasser, und ein Oel, welches die grösste Aehnlichkeit mit dem Zimmtkassienöle hat. Der wässrige Aufguss ist gelblichroth, von Zimmtgeruche und einem süsslich aromatischen Geschmacke ohne alles Herbe. Die geistige Tinctur ist dunkel braunroth, von scharfem, etwas herbem Geschmacke und hat den eigenthümlichen Zimmtgeruch.

Die Zimmtblüthen werden wegen ihres grössern Oelgehaltes bisweilen zur Bereitung des Zimmtwassers gebraucht, welches dann einen schärfern Geschmack hat.

Th. Martius giebt als Ursache der jetzt im Handel vorkommenden schlechten Zimmtblüthen an, dass eine Sorte aus England gebracht werde, die nicht etwa blos des ätherischen Oeles durch Destillation beraubt, sondern die gar keine Zimmtblüthen, vielmehr höchst wahrscheinlich die noch geschlossenen Kelche einer *Myrtus* sind, daher ihr Geruch unbedeutend pimentartig und der Geschmack schwach kubebenartig bitterlich ist. Sie sind nicht so runzlig wie die ächten.

Cassia cinnamomea. *Das Oel. Zimmtkassienöl.*

Wird in Ostindien aus der Zimmtkassia durch Destillation bereitet.

Ein gelbes, hernach in die braune Farbe übergehendes ätherisches Oel von angenehmem Geruche, süssem brennendem Geschmacke, schwerer als Wasser. Spec. Gew. = 1,071. Verwerflich ist das dünnere, aus den Zimmtblüthen destillirte Oel von weniger gesättigter Farbe und weniger angenehmem Geruche.

Dieses ätherische Oel hat den Zimmtgeruch in einem sehr hohen Grade, und einen sehr feurigen, scharfen Geschmack, doch mit einer bestimmten Süssigkeit. Ein sehr dunkel braunrothes Oel ist der Verfälschung mit Zimmttinctur verdächtig, was durch Mischen mit einem gleichen Gewichte Wasser, welches den Weingeist aufnimmt und die Mischung milchig macht, entdeckt wird. Nach Marguéron gerinnt das Zimmtkassienöl bei einer künstlichen Kälte zu einem Klumpen, bei — 4° R. nimmt es aber seinen flüssigen Zustand wieder an und ist nicht verändert. Slare bemerkte zuerst, dass in einem von ihm aufbewahrten Zimmtöle nach etwa 12 Jahren sich auf dem Boden allmälig etwas Krystallinisches abgesetzt hatte, dessen Menge mit jedem Jahre zugenommen. Diese krystallinische Substanz ist früher ziemlich allgemein für Benzoësäure, von Dumas und Peligot aber für eine eigenthümliche Säure, die Zimmtsäure, durch Oxydation des Oels auf Kosten des Sauerstoffs der Luft gebildet, erklärt worden.

* Cassia. *Das Mark. Kassienmark.*

Bactyrilobium Fistula Willd. *Ein in Ostindien einheimischer, in Westindien häufig angebauter Baum.*

Sehr lange walzenrunde Hülsen, mit Querscheidewänden, und zwischen den Scheidewänden ein schwärzliches Mark.

Bactyrilobium Fistula Willd. *Röhrenfrüchtige Kassie.*
Synon. Cassia Fistula Linn. Cathartocarpus Fistula Pers.
Abbild. Plenck 327. Hayne IX. 39. Pl. med. 344. G. u. v. Schl. 125.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Cassieae DeC.

Ein 20—30 Fuss hoher Baum, der in Ostindien und Aegypten häufig wächst, in Westindien cultivirt wird, einen aufrechten Stamm mit aschgrauer Rinde bekleidet und eine vielästige Krone hat. Die

4—6jochig paarig-gefiederten, aus eirunden oder länglichen, zugespitzten, ganzrandigen Blättchen bestehenden Blätter stehen abwechselnd und haben am Grunde des gemeinsamen Blattstiels zwei linienförmige, spitze, abfallende Afterblätter. Die gelben Blumen mit 5 nicht ganz gleichen Blumenblättern, mit 10 ungleichen, fruchtbaren, freien Staubfäden, stehen in fusslangen Trauben, die aus den Winkeln der obern Blätter herabhängen. Die Frucht ist eine 1—1½ Fuss lange, ½—¾ Zoll dicke, walzenrunde, dunkel schwarzbraune, glatte, holzig harte Hülse, die nicht aufspringt, deren Naht aber durch zwei etwas erhabene Längsstreifen angedeutet ist. In den durch querlaufende Scheidewände gebildeten Fächern hängen die gelb- oder röthlichbraunen zusammengedrückten Saamen, mit dem scharfen Rande gegen die Wand der Hülse gerichtet, von einem im frischen Zustande röthlichen, nachher schwärzlichen Musse umgeben.

Die aus Ostindien kommende Röhrenkassie, die länger und dicker ist als die aus Westindien, sich länger hält, auch ein viel süsseres Mark enthält, ist vorzuziehen. In diesem gelind abführenden Marke liegen die schwachen arzneilichen Kräfte der Röhrenkassie. VAUQUELIN fand in demselben: parenchymatöse Materie; Gluten; Pflanzengallerte, in heissem Wasser auflöslich und beim Erkalten zu einer zitternden Masse gerinnend; Extractivstoff; Gummi; Zucker.

Durch Kochen mit Wasser, Durchschlagen und Eindicken wurde das sonst gebräuchliche Kassienmark, *Pulpa Cassiae*, bereitet, welches leicht schimmelt.

Castoreum. *Bibergeil.*

Castor Fiber LINN. *Ein in Europa und im nördlichen Asien vorzüglich an den Ufern der Flüsse wohnendes Thier.*

Eine animalische Substanz, frisch weichlich, gelb, ausgetrocknet fest, zerreiblich, bräunlich, mit dünnern Häutchen durchwebt, von eigenthümlichem widerlichem Geruche, von schärflichem bitterlichem Geschmacke, in zwischen dem After und den Geschlechtstheilen befindlichen Beuteln abgesondert. Es wird aus Russland, auch aus Polen, Preussen oder Deutschland gebracht, in den fast kugelrunden Beuteln selbst, von der Grösse eines Hühnereies oder grösser, getrocknet lederartig, in der Mitte hohl, braunschwarz. Es muss nicht vermengt werden mit dem weiter unten zu beschreibenden Canadischen Bibergeile.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0319-7

Castareum Canadense. *Englisches Bibergeil.*

Castor Fiber Linn.

Eine animalische, frisch etwas weiche, gelbe, ausgetrocknet feste, zerreibliche, gelbbraune Substanz, von eigenthümlichem widerlichem Geruche, schärflichem bitterlichem Geschmacke, in länglichen, kleineren als diejenigen, welche aus Sibirien gebracht werden, getrockneten, in der Mitte hohlen Beuteln abgesondert. Man sehe darauf, dass es nicht mit künstlichen Beuteln, aus einer harzigen und mit Häuten umwickelten Masse verfertigt, verwechselt werde.

Dierbach hat Beiträge zur Geschichte des Bibergeils (Brandes' Archiv XXI. 1. S. 29) gegeben; nach diesen gehört das Bibergeil zu den frühesten Medicamenten. Schon Herodot spricht von dem Bibergeil, und Hippokrates bediente sich öfters desselben.

Castor Fiber Linn. *Gemeiner Biber.*

Abbild. Brandt und Ratzeburg Darstell. und Beschreib. Heft I. Taf. 3.

Der Biber gehört zur Classe der Säugethiere (*Mammalia*), zur Ordnung der Nager (*Glires*) und zur Familie der Biberähnlichen (*Castorina*).

Der Biber war sonst weiter südlich verbreitet, jetzt lebt er nur noch auf der westlichen Seite der nördlichen Halbkugel, innerhalb 33—65°, und auf der östlichen zwischen 36—67°. Aber auch in diesen Grenzen wird er mit der wachsenden Cultur immer mehr zurückgedrängt. Er bewohnt mit mehreren gemeinschaftlich die öden Gegenden Sibiriens und Canadas, und zeigt nach diesem verschiedenen Aufenthaltsort einige Verschiedenheiten, so dass man, jedoch ohne hinreichenden Grund, den in Amerika vorkommenden Biber als eine besondere Art mit dem Namen *Castor americanus* bezeichnet hat. Man trifft auch in Russland, Polen, Deutschland und Frankreich Biber an, sie haben aber in diesen Ländern keinen festen Aufenthalt, leben einsam und äussern jene gepriesene Kunstfertigkeit nicht, welche sie ohne Zweifel bei einem ruhigern Leben eben so gut entwickeln könnten, wie im Norden von Asien und Amerika. Dort leben die Biber den Sommer über einsam in Höhlen, welche sie sich in der Nähe der Flüsse in die Erde graben. Gegen den Winter versammeln sie sich aber in Haufen von 2—300 und suchen sich einen schicklichen Platz aus, um daselbst ihren gemeinschaftlichen Wohnsitz aufzuschlagen. Dieses geschieht immer gegen das Ufer hin in einem See oder Flusse, welcher so tief ist, dass er nicht bis auf den Grund zufriert. Wenn es ein ruhiges ste-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0320-8 DFG

hendes Wasser ist, so errichten sie ohne weiteres ihre Wohnungen an dem Ufer; wenn es hingegen ein fliessendes Wasser ist, welches zuweilen anschwillt, so führen sie vor allen Dingen querdurch einen starken Damm aus Baumstämmen, Zweigen, Steinen und gekneteter Erde auf, welches alles mit einem festen Ueberzuge überworfen wird. Dieser Damm steht immer senkrecht gegen den Lauf des Flusses und hat gegen die Strömung eine starke Böschung, so dass derselbe oben höchstens 2 Fuss im Querdurchmesser hat, auf dem Grunde aber 10—12 Fuss dick ist, wodurch er eine grosse Festigkeit erhält. Sobald der Damm fertig ist, bauen die Biber ihre Wohnungen darauf, welche aus den nämlichen Materialien bestehen und mehrere Stockwerke enthalten, die gross genug sind, um 8—10 von ihnen aufzunehmen. Alle diese Arbeiten werden blos des Nachts vorgenommen und gehen mit erstaunenswürdiger Schnelligkeit vor sich, und doch haben die Biber keine andern Werkzeuge, als ihre Zähne, ihre Nägel und ihren Schwanz. Wenn sie ihre Hütten vollendet haben, so tragen sie einen Vorrath von Rinden für den Winter ein und verschliessen sich in denselben.

Die grössten Biber messen von der Schnauze bis zur Spitze des Schwanzes 3—4 Fuss in der Länge und gegen die Brust 12—15 Zoll in der Breite. Der Kopf ist gleichsam viereckig, die Schnauze verlängert; in jeder Kinnlade sitzen 10 sehr lange und scharfe, scheerenförmig gestellte Zähne, nämlich nach vorn 2 Schneidezähne und auf jeder Seite 4 Backenzähne. Die Haut ist mit zweierlei Haaren besetzt, zuerst mit grauen, kurzen, sehr feinen und dicht stehenden, dann mit braunen, längern, festern und dünner stehenden, welche bestimmt sind, die erstern vor Koth und Schmuz zu schützen. An den Vorderfüssen sind die Zehen kurz, frei und mit starken Nägeln versehen; an den Hinterfüssen sind sie zwar diesen ähnlich, aber viel länger und durch eine Schwimmhaut verbunden. Der Schwanz ist platt, eiförmig und schuppig wie bei einem Fische. Dieser Schwanz dient dem Thiere zum Steuerruder beim Schwimmen, und zur Kelle, um die Erde zu kneten, welche es zum Bau seiner Wohnung braucht. Die Oeffnung für den Mastdarm, die Zeugungstheile und die Drüsen, welche das Bibergeil absondern, ist gemeinschaftlich.

Die Biberjagd geschieht gewöhnlich im Winter, wo sie den dicksten und schönsten Pelz haben. Wenn sie die Ankunft der Jäger hören, so flüchten sie sich unter das Wasser. Weil sie aber Luft schöpfen müssen, so sind sie gezwungen, an den Stellen über das Wasser zu kommen, wo man geflissentlich Löcher in das Eis gehauen hat, und hier werden sie alsdann gefangen. Ihr Fell wird zu Pelzen und hauptsächlich zu Verfertigung von Hüten sehr geschätzt. Das Bibergeil befindet sich sowohl bei dem männlichen als weiblichen Biber in zwei besondern, am Bauche auf beiden Seiten zwischen dem After und den Geschlechtstheilen sitzenden Beuteln, deren jeder noch mit einem un-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0321-4

tern, kleinern, das Bibergeilfett (*Axungia Castorei*) enthaltenden Nebenbeutel versehen ist. Bei dem lebenden Biber ist das Bibergeil weich, schmierig und doch nicht flüssig, von der Consistenz einer Salbe, klebt an den Fingern an, hat aber nichts eigentlich Fettiges an sich, im Handel erscheint es aber trocken. Die Beutel hängen noch, gleich einem Quersacke, zusammen, und der eine ist beständig grösser als der andere.

Man unterscheidet im Handel zwei Sorten des Bibergeils:

1) Das sibirische oder moskowitische (*Castoreum sibiricum s. moscowiticum*), mit welchem auch das preussische, polnische und deutsche übereinkommt. (Buchner erhielt Bibergeil von Bibern, die in Baiern, und Stoltze von Bibern, die an der Elbe gefangen waren, welches dem besten russischen Bibergeil nicht nachstand, und eben so hat ein im Jahre 1830 in der Nogat, am Ausflusse ins Frische Haff ohnweit Elbing in Westpreussen, erlegter Biber — ein jetzt sehr seltener Fall — Bibergeil von dem penetrantesten Geruche gegeben.) Wir erhalten es in einigermassen kegelförmigen, an dem einen Ende stumpf rundlichen, gewöhnlich etwas plattgedrückten, 3 — 3½ Zoll langen, in ihrer grössten Breite 1 — 1½ Zoll breiten und höchstens ¾ Zoll dicken, getrockneten, dunkelbraunen, etwas höckerigen, 3, 4 bis 5 Unzen schweren Beuteln, die auswendig mit einer dicken, starken, festen, glatten, häutigen Substanz, die sich leicht in verschiedene Blätter zertheilen lässt, umgeben sind, und als eine pharmakognostische Merkwürdigkeit berichtet Buchner (Repert. XXXII. S. 89) von einem Castoreum-Beutelpaar, welches in halbgetrocknetem Zustande 31 Unzen wog; jeder Beutel hatte im Längendurchmesser 5 Zoll und im Breitendurchmesser 3½ Zoll. Dasselbe stammte von einem an der Donau in Baiern erlegten Biber. Wird ein solcher Beutel durchgeschnitten, so besteht derselbe im Innern aus einem dichten, von in Windungen sich schlängelnden, ziemlich dicken Blättchen zusammengesetzten Zellgewebe, in welchem die eigentliche Substanz des Bibergeils eingeschlossen und damit verwachsen ist. Diese Masse füllt den Beutel zwar aus, doch so, dass in der Mitte gewöhnlich eine Höhlung sich befindet, durch welche der innere Zusammenhang der Masse aufgehoben ist. Diese Höhlung wird als ein sicheres Kennzeichen der Aechtheit angegeben, sie scheint jedoch nur zufällig zu seyn und davon abzuhängen, dass, wenn das noch sehr weiche Bibergeil schnell ausgetrocknet wird, die Masse an den Seiten sich sehr zusammenzieht und in der Mitte eine Höhlung erzeugt, die in jedem Beutel hinsichts der Grösse, Weite, des Umkreises und der Oberfläche sich verschieden zeigt.

Die eigentliche Substanz des Bibergeils, von dem dicken, häutigen Zellgewebe, womit sie durchflochten ist, abgesondert, ist dunkelbraun, trocken, doch nicht dürr, ohne Glanz, fest und bröcklich, leicht zer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0322-9 DFG

reiblich, von einem sehr starken, Gesunden meistens unangenehmen, Nervenschwachen dagegen angenehmen eigenthümlichen Geruche und bitterlichem, etwas beissendem, aromatischem, im Munde anhaltendem Geschmacke. Die zwei Beutel, in welchen sich die Substanz befindet, sind an ihrem dünnern Ende mit einander verwachsen, und gewöhnlich sind noch Spuren der kleinern Beutel, in welchen sich das Bibergeilfett findet, vorhanden. Dies ist die vorzüglichste Sorte; sie kommt aber leider jetzt viel häufiger verfälscht vor, als sonst, worin ich Herrn Schindler vollkommen beistimme. Derselbe (Pharm. Centr.-Bl. 1835. S. 37) macht nicht nur auf die wohl auch sonst vorgekommene Verfälschung aufmerksam, die darin besteht, dass man in die Mitte des ächten Beutels fremde Körper, wie canadisches Bibergeil, Bolus u. s. w., um das erdige Ansehen zu geben, hineinbringt, die man meistens beim Hineinsehen in die durch einen Spatel erweiterte Oeffnung des Beutels wahrnehmen kann, wobei sich die Zellen des Gewebes oben zerstört zeigen, und die dann beim Durchschneiden des Beutels meistens herausfallen, sondern beschreibt auch die jetzt besonders von Magdeburger Handlungshäusern durch ausgeschickte Reisende sehr verbreitete verfälschte Waare. Es sind Beutel von 2 bis 3 Unzen, die äussern Häute dünner als beim sibirischen, die Form zwar eiförmig, doch mehr lang, der Geruch bedeutend schwächer; sie zeigen viel Elasticität, so dass, wenn man mit dem Finger darauf drückt, die Grube gleich wieder verschwindet. Die Waare ist canadisches Bibergeil, von dem man die besten Beutel auswählt, deren oberes schmales Ende man wegschneidet, und nur Masse von canadischem oder auch wohl sibirischem Bibergeil hineinpresst, worauf oben zugebunden, die Eiform gegeben und mit Tinctur von sibirischem Bibergeil getränkt wird. Auch kommen wohl so durchtränkte unveränderte Beutel des canadischen Bibergeils vor. Beim Durchschneiden der Beutel tritt der Betrug deutlich hervor.

2) Eine geringere Sorte ist das englische oder canadische Bibergeil (*Castoreum anglicum s. canadense*). Die Beutel sind kleiner, schmäler, mehr länglich, birnförmig, sich allmälig verschmälernd, eingeschrumpft, mehr schwarz; die äussere Haut ist dünner, loser und lässt sich nicht in Blätter zertheilen. Im Innern findet man eine viel grössere Menge von Zellgewebe, das aus feinern und durchsichtigen Häutchen besteht. Die innere Masse ist heller von Farbe, mehr orangegelb, auch wohl mehr talgartig, doch auch bisweilen dürr und trocken. Die Höhlung in der Mitte fehlt. Der Geruch ist mehr widrig, doch gleichfalls sehr stark, etwas ammoniakalisch, der Geschmack ähnlich.

Diese Sorte Bibergeil bietet aber sehr oft grosse Verschiedenheiten dar, so dass es früher fast allgemein für ein Kunstproduct galt, und z. B. Thiemann (Berl. Jahrb. 1796. S. 54) behauptete, dass alles im Handel und in Apotheken vorkommende englische Bibergeil, selbst

wenn es aus der Quelle bezogen würde, eine trügliche nachgemachte Waare sey. Diese Behauptung ist, besonders in neuern Zeiten, von vielen Seiten bestritten und widerlegt worden; so hat PFAFF (Syst. d. Mat. med. IV. S. 384 und VII. S. 279) ächtes canadisches Bibergeil unter den Händen gehabt und untersucht, was auch ich bestätigen kann. BUCHNER (Repert. XII. S. 160) bemerkt, dass ihm neben nachgekünsteltem auch ächtes vorgekommen sey, und aus einer Nachricht, von Herrn JOBST (BUCHN. Repert. XVII. S. 52) mitgetheilt, geht hervor, dass gewiss nicht alles englische Bibergeil als Kunstproduct zu betrachten sey, wenn gleich die grosse Verschiedenheit der Beutel, hinsichts der Grösse und der darin enthaltenen Masse, die bald gelbbräunlich, bald rothbraun, bald schwärzlich, ja bisweilen in zwei zusammenhängenden Beuteln nicht einerlei ist u. s. w., dafür zu sprechen scheint. Herr JOBST hat in London selbst die Ueberzeugung gewonnen, dass sämmtliches canadisches Bibergeil, als ein ausschliessliches Eigenthum der *Hudsonsbai-Compagnie*, von ihr wieder unverfälscht in den Handel gebracht werde. Nach seiner Meinung wird der grosse Unterschied zwischen den beiden Arten Bibergeil begründet durch Klima, Nahrungsmittel, Naturbeschaffenheit, Gesundheitszustand der canadischen Biber, und durch die Zeit, in welcher die Thiere erlegt werden.

BUCHNER (Repert. XVII. S. 37) erhielt einmal Beutel von canadischem Bibergeil, welche grösstentheils (durch Krankheit des Thieres entstanden) Concremente aus kohlensaurer und phosphorsaurer Kalkerde mit wenig thierischem Stoffe waren. BUCHNER (Ebend. XXIV. 2. S. 293) glaubt durch Versuche (Ebend. XVII. S. 37 und XXIV. S. 107) hinreichend bewiesen zu haben, dass das Castoreum von verschiedenen Bibern in seiner Mischung sehr ungleich sein könne, dass z. B. der in allen Sorten vorhandene kohlens. und phosphors. Kalk manchmal, und wahrscheinlich in Folge einer Krankheit des Thieres, überwiegend wird und so die Beutel in Gestalt steiniger Concremente ausfüllt, oder dass dieser erdige Gehalt sammt den membranösen Theilen bisweilen beinahe zum Verschwinden kommt, während der harzartige Bestandtheil das Uebergewicht erlangt, oder auch, dass selbst in einem zusammenhängenden Beutelpaare manchmal eine auffallende Ungleichheit zwischen dem Inhalte beider Beutel angetroffen werden kann. Von solchen merkwürdigen Abweichungen führt nun BUCHNER einige Beispiele an, indem er verschiedene fremdartige Substanzen, als Wurzel- und Holzfasern, Haare und Sand, im canadischen Bibergeil fand, was nicht für absichtliche Verfälschung gehalten werden konnte.

Auch MARTIUS (Ebend. S. 78) erklärt sich dahin, dass es ächtes canadisches Bibergeil gebe. TRAUTWEIN (Ebend. S. 101) besitzt zwei noch ursprünglich verbundene Geilen canadischer Waare, wovon die eine auf ihrer Bruchfläche nach jeder Richtung hin mit Häuten durch-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0324-1 DFG

zogen, die andere aber durchaus glatt, mit einer harzartig glänzenden Masse von der Consistenz eines dicken Terpenthins angefüllt und nicht durchwachsen ist. Auch Buchner beschreibt die beiden ihm von Trautwein zugesandten Geilen. Die eine enthielt zwischen weissem Zellgewebe eine orangengelbe, trockne, glanzlose Masse, welche jedermann als ächtes canadisches Castoreum erkannte, die andere war mit der erwähnten harzartig glänzenden Masse angefüllt, oben aber, wo der Beutel schmäler zugeht, zeigte sich wieder einiges weisse Zellgewebe in der Masse. Diese bedeutenden bei dem canadischen Bibergeil vorkommenden Verschiedenheiten bestätigt auch Schindler (Pharm. Centr.-Bl. 1835. S. 37), ohne dieselben einer Verfälschung zuzuschreiben, und bringt dieses Bibergeil in 4 Abtheilungen, auf das überwiegende oder verminderte Zellgewebe gegründet, in welchem letzteren Falle Häute und Zellgewebe bedeutend stärker werden, und das letztere am Ende ganz verschwindet, oder kaum eine Linie in die Masse hineinreicht, diese selbst aber, bei den ersteren Abtheilungen von mehr erdigem Ansehen, hier mehr harzartig, orangebraun oder dunkelbraun wird.

Buchner spricht nun seine Meinung dahin aus, dass das meiste, wo nicht alles canadische Castoreum ächt und ungekünstelt sey, und zieht mit Rücksicht auf seine chemischen Untersuchungen nachstehende Folgerungen: 1) dass das Castoreum sehr verschieden an Consistenz, Farbe, Glanze, spec. Gewichte, Geruche und Geschmacke, physiologischer Entwickelung und chemischer Mischung vorkommen und dessenungeachtet ganz ächt und natürlich seyn kann. 2) Dass die Verschiedenheiten unstreitig von verschiedenen äussern Einflüssen, unter welchen das Thier lebt, vom Alter und Klima, von der Nahrung, von der Jahreszeit, in welcher der Biber erlegt wird u. s. w., dann noch ganz vorzüglich von der Art und Weise, wie und wie lange die Beutel getrocknet und aufbewahrt werden, herrühren. 3) Dass sehr schlechtes und medicinisch unbrauchbares Castoreum im Handel vorkommen kann, ohne dass es durch Menschenhände verfälscht oder nachgekünstelt sey.

Noch führt Buchner einige Beispiele an von inländischem Castoreum, von an der Isar gefangenen Bibern, welches in der Masse dicht wie eine geschmolzene Harzmasse mit einzelnen kleinen Höhlungen, leicht zerreiblich, röthlich und gelblichbraun, harzartig glänzend, und gröblich zerstossen dem Körnerlack täuschend ähnlich ist, übrigens aber einen sehr starken Bibergeilgeruch und Geschmack besitzt.

Das Aufbrausen mit Salzsäure, welches Brandes als ein charakteristisches Kennzeichen des ächten erklärte, kann nach Buchner nicht dafür gelten, da ein sonst sehr schlechtes Castoreum stark mit Salzsäure brausen könne, ein anderes gutes dagegen nicht. Aus dem einen Beutel von Trautwein brauste das Bibergeil stark, dasjenige aus dem andern grösseren Beutel entwickelte nur wenige Gasbläschen. Die

Güte des Castoreums könne nur nach der Auflöslichkeit in Alkohol und nach der Stärke an Geruche und Geschmacke beurtheilt werden.

Batka (Brand. Archiv XII. S. 274; XX. S. 114), das meiste canadische Bibergeil für Kunstproduct erklärend, überzeugte sich selbst an frisch ausgeschnittenen Beuteln von der Ausführbarkeit solcher Verfälschungen, wogegen Brandes (ebend. XVI. S. 2 und 3) den bei weitem grössten Theil des canadischen Bibergeils für unverfälscht erklärt.

Wenn es demnach nun ferner nicht bestritten werden kann, dass es ächtes canadisches Bibergeil gebe, so ist es doch auch eben so unbestritten, dass selbst dieses ächte Bibergeil dem moskowitischen weit nachstehe und diesem niemals untergeschoben werden dürfe, wozu der so sehr bedeutende Unterschied des Preises für beide Sorten verleiten könnte, indem im Allgemeinen eine Unze des moskowitischen mehr kostet, als ein Pfund des canadischen. Der physische Unterschied beider Sorten ist aber auch von der Art, dass es Jedem, der beide Sorten öfter gesehen hat, leicht seyn wird, mit Bestimmtheit anzugeben, ob er canadisches oder moskowitisches Bibergeil vor sich habe, da schon der kräftige, um vieles stärkere Geruch und Geschmack beinahe allein hinreichend ist, das moskowitische Castoreum zu erkennen, welches sich überdem durch die bedeutend auffallende Form der Beutel und durch die Beschaffenheit der innern mit Häutchen durchwebten Masse, welche bröcklich und glanzlos, bei dem canadischen dagegen oft mehr harzartig und glänzend ist, unterscheidet. Das von Kohli (Taschenb. 1824. S. 192 u. Brand. Arch. II. S. 113) angegebene Unterscheidungszeichen, dass der in dem geistigen Auszuge durch Wasser erzeugte Niederschlag beim canadischen Bibergeil mehr Zusammenhang und ein gelblicheres Ansehen habe, und dass zugesetztes Ammoniak diesen Niederschlag noch vermehre, wogegen der Niederschlag von russischem Bibergeil weiss bleibe und in einem Ueberschusse von Ammoniak sich vollkommen wieder auflöse, bewährt sich nicht als brauchbar, denn es kommt hier nicht allein auf die Beschaffenheit des Bibergeils, sondern auch auf die quantitativen Verhältnisse zwischen Tinctur, Wasser und Ammoniak sehr vieles an. Auch der Unterschied in der Farbe der Tincturen rührt von den früher angeführten Ursachen, aber auch von der Methode des Trocknens her.

Das Bibergeil hält sich ziemlich unverändert an der *Luft*, ohne zu zerfallen oder Feuchtigkeit anzuziehen, nur verriecht es immer mehr. Wird es einer allmälig zunehmenden Wärme ausgesetzt, so kommt es nicht wie ein Harz in Fluss, es bläht sich auch nicht auf wie ein Gummi, sondern es verbreitet anfangs stärker den Bibergeilgeruch und später einen dicken Rauch, welcher einen stechenden empyreumatischen Geruch hat, der mit dem Rauche thierischer häutiger Theile übereinkommt; es erweicht sich dabei, zuletzt bleibt eine halbglänzende, feste, schwarze Kohle zurück. Mit Wasser zusammengerieben vermischt es

sich einigermassen mit demselben, indem es ihm seinen Geruch und Farbe mittheilt, in der Ruhe fällt aber der grösste Theil der Substanz zu Boden. Auch in Weingeist löst es sich nicht vollständig auf. Mit Mineralsäuren braust es auf, löst sich aber auch darin nicht auf.

Thiemann (a. a. O.) erhielt durch Destillation mit Wasser ein gewürzhaftes nach Bibergeil riechendes Wasser, wogegen der über Bibergeil abgezogene Weingeist einen unangenehmen, nichts weniger als nach Bibergeil riechenden Geist lieferte, welcher keine Spur von ätherisch-öligen Theilen zeigte. Wasser zog 10 Procent Leim (aus dem Zellgewebe) mit einer Spur von freiem Laugensalze, der Weingeist 25 Proc. harzigen Stoff und etwas Leim aus.

Vollständiger ist die Analyse von Bohn (Trommsd. Journ. XVII. 2. S. 168).

1) Der eigentlich wirksame *Bestandtheil des Bibergeils*, namentlich des russischen, *ist ein ätherisches* Oel. Durch blosses Verdunsten an der Luft verliert das Bibergeil neben seinem Geruche beinahe $\frac{1}{8}$ seines Gewichtes, ein Verlust, der jedoch nicht blos dem erstern zuzuschreiben ist. Durch eine erste Destillation von 1000 Gran Wasser über 100 Gran des besten Bibergeils erhielt Bohn ein etwas trübes (Pfaff ein bestimmt milchiges) Wasser, von dem starken Geruche des Bibergeils und einem bittern, etwas scharfen Geschmacke. Auf demselben erschien von Zeit zu Zeit ein klarer Tropfen Oel. Eine neue Quantität Wasser über dasselbe Bibergeil abgezogen, war schon heller und schwächer von Geruche und Geschmacke. *Bei der Cohobation* des ersten Wassers über neue 100 Gran frischen Bibergeils wurde eine grössere Menge ätherisches Oel erhalten. Das Daseyn des Oels in dem abgezogenen Wasser gab sich auch deutlich dadurch zu erkennen, dass Chlor den Geruch desselben zerstörte und sich nach einiger Zeit ein weisser, sehr dünner, aber häufiger Niederschlag von harziger Natur an den Wänden der Gefässe anlegte. Zugleich fand sich in dem abgezogenen Wasser eine Spur von Ammoniak.

Das ätherische Oel selbst ist weisslichgelb, es schwimmt auf dem Wasser, hat eine sehr fette Beschaffenheit, so dass es wie Baumöl an den Fingern hängen bleibt, einen starken durchdringenden Geruch, doch ohne ein Zimmer so zu erfüllen, wie das Bibergeil selbst, und einen scharfen, bittern, ausdauernden Geschmack. Destillirtes Wasser löst es zum Theil auf, Alkohol leicht und vollständig.

2) Bibergeil wiederholt mit kaltem Wasser gerieben, theilte demselben seinen ganzen Geruch und Geschmack mit. Der wässrige Auszug zeigte gleichfalls durch die Probe mit Chlor seinen Gehalt an ätherischem Oele. 100 Gran hatten 34 verloren. Da das Wasser überdestillirt wurde, blieb nur ein geringer Antheil von Harz und Fettwachs zurück. Bei diesem Reiben des Bibergeils mit Wasser theilt sich dasselbe in zwei Pulver: *a*) in ein feines, sehr leichtes, darin ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0327-8 DFG

theiltes, das sich langsam mit braungelber Farbe absetzt, und *b*) in ein mehr dunkelbraunes und schweres Pulver, das schnell zu Boden sinkt. Jenes beträgt von 100 Gran 50, dieses nur 16.

3) Das Pulver *a*) war fast ganz geruch- und geschmacklos. Vermittelst der Hitze wurde alles Lösliche durch Alkohol ausgezogen, der eine dunkelrothe Tinctur damit gab. Beim Erkalten setzte sich eine Menge glänzender und sehr leichter Schuppen von heller Farbe ab, die einen dicken Bodensatz bildeten, der sich bei der Wärme in Alkohol wieder auflöste, in ätzenden Alkalien vollkommen auflöslich war, sich nicht zu einem spröden Harze eintrocknen liess, sondern mehr eine fettwachsartige Consistenz behielt und sich in jeder Hinsicht wie Fettwachs verhielt. In Pfaff's Versuchen sonderte sich dieser Bestandtheil beim Erkalten der Alkohollösung, theils in Körnern, theils als ein mehr lockerer Bodensatz mit grauer Farbe ab; er findet sich auch in den Standgläsern guter Bibergeiltinctur und ist ein empirisches Kennzeichen für ihre Aechtheit. Nach Abziehen des Alkohols blieb nur noch eine extractförmige Masse zurück, die sich gleichfalls nicht zu einem spröden Harze eintrocknen liess, aber doch diesem schon mehr nahe kam, dabei eine rothbraune Farbe hatte, und die Bohn für ein Gemisch von Fettwachs, Harz und färbender Materie erklärt. Das Ganze, das auf diese Weise vom Alkohol aufgenommen worden war, betrug 23 Gran, die übrigen 27 Gran lösten sich bis auf 5 Gran mit Aufbrausen in verdünnter Salpetersäure auf und sollen blosser kohlensaurer Kalk gewesen seyn. Die unauflöslichen 5 Gran verhielten sich als Zellstoff.

4) Das Pulver *b*) bestand, mit Ausnahme von etwas Fettwachs und kohlensaurem Kalke, aus gewöhnlichem Zellstoffe, der sich von der Bibergeilmaterie nie ganz abtrennen lässt.

Nach dieser Analyse enthalten 100 Th. Bibergeil: ätherisches Oel 34; Fettwachs und harzähnlichen Stoff 23; kohlensauren Kalk 24; Zellstoff 19. Dieser bedeutende Gehalt an kohlensaurem Kalke wird von Pfaff als das sicherste und am meisten entscheidende Kennzeichen der Aechtheit des Bibergeils angesehen, wobei jedoch das vorhin Vorgetragene zu berücksichtigen ist.

Bohn nimmt in Folge anderer Versuche an, dass das Bibergeil kein eigentliches Harz enthalte, sondern dass sich dieses erst aus dem ätherischen Oele durch Alkohol bilde. Bei der Destillation der alkoholischen Tinctur erhielt er keine Spur von ätherischem Oele oder riechendem Princip, aber im Rückstande eine extractförmige, rothbraune, zähe, nach Bibergeil, jedoch etwas scharf riechende Masse, von scharfem, heissem, bitterlichem, gewürzhaftem, bibergeilartigem, andauerndem Geschmacke, die sich in Wasser nicht auflöste. War dagegen das ätherische Oel vorher mit Wasser abdestillirt worden, so erhielt er durch Ausziehen des Rückstandes mit Alkohol ein kaum harziges Fettwachs.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0328-4 DFG

Pfaff bemerkt noch, dass der wässrige Rückstand von der Destillation des Oels durch kleesaures Kali stark getrübt wird; das salpetersaure oxydulirte sowohl als oxydirte Quecksilber giebt einen reichlichen weissen Niederschlag, der sich bald auffallend röthet und sich in zugesetzter Salpetersäure leicht auflöst; eben so verändert die ganze Flüssigkeit ihre vor der Zumischung des Quecksilbersalzes hellbräunliche Farbe ins dunkel Blutrothe. Ohne Zweifel spielt hierbei eine Oxydation des im Wasser enthaltenen ätherischen Oeles eine Hauptrolle. Mit den Eisenauflösungen giebt diese Abkochung des Bibergeils theils graue, theils gelbe Niederschläge.

Bohn sieht das Ammoniak, das färbende Princip und andere Bestandtheile für zufällig und aus dem Rauche beim Trocknen sich beimischend an, da frisches Bibergeil keine Spur von Ammoniak giebt. Dieses entwickelt sich aber auch bei dem nicht völlig ausgetrockneten Bibergeil durchs Aufbewahren, wie bei andern thierischen Substanzen.

Bei der trocknen Destillation erhielt Bohn Wasser, ätherisches Oel, eine Säure, empyreumatisches Oel, Ammoniak, gekohltes Wasserstoffgas und kohlensaures Gas. In der Kohle waren vorhanden: Kohlenstoff, Natron, Kalkerde, wahrscheinlich etwas Phosphorsäure und ein wenig Eisenoxyd.

Nach Bouillon-Lagrange und Laugier enthält das Bibergeil ein riechendes flüchtiges Oel, Benzoësäure, ein Harz, einen fettwachsartigen Stoff, einen röthlichen Farbestoff, thierischen Schleim, basisch kohlensaures Kali, Kalkerde, Ammoniak und etwas Eisen. Batka (Brandes' Archiv XII. S. 274) hat gleichfalls Benzoësäure und phosphorsauren Kalk gefunden.

Bizio (Berl. Jahrb. XXVII. 1. 1825. S. 245) erhielt durch Kochen des Bibergeils mit dem sechsfachen Gewichte Alkohol beim Erkalten der heiss filtrirten Flüssigkeit eine sich ausscheidende Substanz, die sehr leicht war, in Wasser und ätzenden Alkalien unauflöslich, in kaltem Alkohol wenig, mehr in heissem, in Aether aber sehr schnell auflöslich war und beim langsamen Verdampfen in kleinen prismatischen, nadelförmigen, weissen, durchsichtigen Krystallen erhalten werden konnte (vergl. auch Winkler in Gehe. Magaz. Febr. 1826. S. 171). Diese Substanz wird von ihm als eine eigenthümliche angesehen und Castorin genannt, sie kommt aber mit dem schon von Bohn und Pfaff dargestellten Fettwachs überein. Die Eigenschaft, von den Alkalien nicht aufgelöst zu werden, theilt es mit mehreren Substanzen, z. B. dem krystallinischen Fette des Hirnmarkes, dem Cholestearin (dem Gallensteinfett), welchem letzteren wohl das Castorin am nächsten stehen möchte.

Eine neuere Untersuchung des moskowitischen Bibergeils verdanken wir R. Brandes (Archiv d. Pharm. 1835. I. S. 182). Die reine innere Bibergeilsubstanz wurde zuerst mit Aether ohne Anwendung von

Wärme wiederholentlich ausgezogen, worauf der Aether verdunstet, und der Rückstand mit Wasser in einer Retorte der Destillation unterworfen wurde. Mit dem Wasser gingen fortwährend kleine Oelkügelchen über, die meist in dem Destillate zu Boden sanken; doch war eine sehr oft wiederholte Destillation nöthig, um alles Oel aus dem Rückstande abzusondern. Die verschiedenen Destillate wurden nochmals destillirt, um das Oel besser auszuscheiden, und auf diese Weise wurden aus 500 Gran Bibergeil etwa 10 Gran ätherisches Oel erhalten, also bedeutend weniger, als bei der von Bohn unternommenen unmittelbaren Destillation des Bibergeils mit Wasser. Das Oel war schwach gelblich, und lag am Boden des Glases, einzelne Oelkügelchen schwammen in dem stark weiss getrübten Destillate herum, und adhärirten auf der Oberfläche des Wassers. Als das Glas mit dem Wasser und Oel gegen sechs Wochen ruhig gestanden hatte, fand sich wenig Oel mehr abgelagert, wogegen sich eine flockige harzige Substanz, Castoreumresinoid, gebildet hatte, und das meiste Oel auf die Oberfläche des Wassers getreten war, wobei sich doch zugleich die Menge des Oels sichtlich verringert zeigte, so dass jene harzige Substanz als aus dem Oele gebildet angenommen werden muss, was sich durch weitere Versuche bestätigte. Das mit dem Oel übergegangene Wasser reagirte merklich alkalisch, und enthielt Ammoniak, ohne Zweifel als kohlensaures Salz. Der Rückstand von der Destillation wurde weiter untersucht, sowie auch die ganze Untersuchung des Bibergeils durch Ausziehen desselben mit Aether in der Wärme, mit Alkohol, Wasser, Salzsäure und Kalilauge fortgesetzt. Als Bestandtheile in 1000 Th. wurden mit Bezugnahme auf die frühere, weiter unten folgende Analyse des canadischen Bibergeils gefunden: ätherisches Oel 20; Castoreumresinoid 585; Gallensteinfett 12; Castorin 25; Eiweiss mit etwas phosphors. Kalke 16; leimartige thierische Materie 20; in Wasser und Weingeist lösliche osmazomartige Materie 24; durch Kali erhaltene leimartige Materie 84; in Alkohol lösliche durch Kali ausgezogene thierische Materie 16; kohlens. Ammoniak 8; phosphors. Kalk 14; kohlens. Kalk 26; kohlens. Talkerde 2; häutige Substanz 30; Wasser und Verlust 117. Das moskowitische Bibergeil enthält hienach weit mehr ätherisches Oel, Castorin, Cholestearin, Castoreumresinoid und überhaupt mehr organische Bestandtheile, als das canadische, in welchem sich dagegen mehr kohlens. Kalk findet.

Aus dem canadischen Bibergeil erhielt Pfaff ähnliche Resultate wie aus dem moskowitischen, nur bei weitem weniger ätherisches Oel und viel mehr Zellstoff. Eine sehr ausführliche Analyse dieses Bibergeils hat uns aber Brandes (Arch. XVI. 2. u. 3. und Buchn. Repert. XXIII. 3. S. 441) gegeben.

1000 Gran des canadischen Bibergeils wurden mit Alkohol behandelt. Die Tincturen trübten sich und setzten einen weisslichen Stoff

ab. Beim weitern Verdunsten schied sich noch ein krystallinischer Stoff ab, und nach Absonderung desselben gaben die geistigen Auszüge nach Verdunstung des Alkohols eine harzartige Masse. Die erste dieser Ausscheidungen verhielt sich ganz wie Cholestearin; die zweite war das Castorin Bizio's. Dasselbe ist eine weisse, körnige, zerreibliche Masse, in Wasser nicht, in Alkohol und Aether bei der gewöhnlichen Temperatur nur wenig, in der Siedhitze aber darin löslich, beim Erkalten wieder grösstentheils ausscheidend; absoluter Alkohol und Aether nehmen, besonders in der Wärme, mehr davon auf. Flüchtige und fette Oele lösen beim Kochen das Castorin auf, lassen es aber beim Erkalten grösstentheils wieder ausscheiden. Die ätzenden Alkalien wirken selbst in der Wärme nur wenig ein. Verdünnte Schwefel- und Salzsäure, sowie Essigsäure lösen das Castorin auf, von Salpetersäure wird es bei längerer Einwirkung zersetzt, und in eine Säure verwandelt. Die nach Verdunstung des Alkohols zurückgebliebene harzartige Masse nennt Brandes Castoreumresinoid; sie ist in Alkohol und gewöhnlichem Aether löslich, in absolutem Aether aber unlöslich.

Nach der Ausziehung mit Alkohol wurde der Rückstand mit Aether behandelt und noch etwas weniges Castoreumresinoid erhalten, worauf der Rückstand nach und nach mit Wasser, Salzsäure und Aetzkalilauge behandelt wurde.

1000 Theile canadisches Bibergeil enthalten hiernach: ätherisches Oel 10,0; Castorin 7,0; Castorin mit kohlens. und harns. Kalke 13,5; Castoreumresinoid 120,0; Castoreumresinoid mit Spuren von benzoës. und harns. Kalke 16,0; Castoreumresinoid durch Aether ausgezogen 1,0; aufgelösten Eiweissstoff mit Spuren von phosphors. Kalke 0,5; osmazomartige, thierische, in kaltem Wasser lösliche Materie, mit Spuren von milchsaurem Natron, salzs. Natron, salzs. Kali, phosphors. und schwefels. Kalke, 2,0; Castoreumresinoid, beim wässrigen Auszuge erhalten 1,5; phosphors. Kalk mit organischer Materie 14,0; kohlens. Kalk 336,0; kohlens. Bittererde 4,0; schwefels. Kali, schwefels. und phosphors. Kalk 2,0; thierischen Mucus, eiweissstoffartig, der Harn- und Knorpelsubstanz ähnlich, 18,0; dieselbe Substanz im auflöslichen Zustande 5,0; thierische Substanz, wahrscheinlich durch Einwirkung der kochenden Kalilauge auf den eiweissstoffartigen Schleim gebildet, 23,0; kohlens. Ammoniak 8,2; Hautsubstanz, verbunden mit einem Theile verschiedener Salze, 192,0; Feuchtigkeit und Verlust 226,3. S. = 1000,0.

Auffallend ist die geringe Menge ätherisches Oel gegen die von Bohn im sibirischen Bibergeil gefundene, und dann auch die grosse Menge kohlensauren Kalkes, welche der Biber in dem Castoreum secernirt, sowie die vielen andern organischen Beimischungen desselben. Das kohlens. Ammoniak rührt vielleicht grösstentheils von dem Räuchern her. Das ätherische Oel, ohne Zweifel sein wirksamster Be-

standtheil, ist schwerer als Wasser und ertheilt dem Wasser einen höchst durchdringenden Geruch.

Das Bibergeil wird als eins der geschätztesten antihysterischen Mittel in Pulver- und Pillenform, oder als geistige und ätherische Tinctur angewendet. Ein die wirksamen Theile ungeschwächt enthaltendes Pulver wird dadurch erhalten, dass man das in Scheiben geschnittene Bibergeil der Frostkälte aussetzt, im Kalten zu Pulver reibt und dieses in wohlverschlossenen Gläsern aufbewahrt. Der jährlich höher steigende Preis des moskowitischen Bibergeils erschwert zwar dessen Anwendung, doch ist es für den Apotheker unerlässliche Pflicht, nur dieses zu dispensiren, wenn nicht ausdrücklich das canadische vorgeschrieben worden ist.

Catechu, *gemeiniglich* Terra japonica. *Catechu.*

Das wässrige trockne Extract, aus dem Holze der Acacia Catechu Willdenowii *und anderer Acacia-Arten in Ostindien bereitet.*

Feste, zerbrechliche, schwarzbraune, oft mit blasseren Lagen gemischte, auf dem Bruche glänzende, geruchlose Stücke, von zusammenziehendem Geschmacke, in rectificirtem Weingeiste und in heissem Wasser gleich auflöslich, grösstentheils aus adstringirendem Principe bestehend. Verwerflich sind die kubischen, aus Thon zusammengefügten, mit irgend einem adstringirenden Decocte getränkten Stücke.

Acacia Catechu Willd. *Catechu-Acacie.*

Synon. Mimosa Catechu Linn. *Catechu-Sinnpflanze.*

Abbild. Plenck 730. Hayne VII. 48. Pl. med. 337.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.

Cl. XVI. Ord. 9. Monadelphia Polyandria (Sprengel. Syst. Vegetab.).

Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Mimoseae.

Dieser Baum wächst auf den Gebirgen bei Bengalen. Er wird 3—5 Fuss hoch, hat eine dicke, braune, schuppige Rinde, unter welcher ein weisser Splint sitzt, der das feste und harte Holz einschliesst, welches eine mehr oder weniger dunkelrothe, bisweilen schwarze Farbe besitzt. Die Blätter des Baumes sind doppelt-gefiedert und bestehen aus 15—30 Paaren Blätter und diese sind wieder aus 40 Paaren Blättchen zusammengesetzt. An den Winkeln der Blätter stehen Stacheln, welche die Stelle der Afterblätter vertreten; aus den Blattwinkeln erheben sich auf kurzen Stielen 2—3 walzig-bauchige Blumenähren, die Blumen polygamisch. Der Kelch ist einblättrig, fünfzähnig; die Blumenkrone einblättrig, fünfzähnig, grünlichgelb, mehr als doppelt so

lang wie der Kelch; die Staubfäden zahlreich, am Grunde verwachsen. Der eirund-längliche Fruchtknoten entwickelt sich zu einer zusammengedrückten, quergestreiften, gerandeten, zweiklappigen, 3—4 Zoll langen Hülse, die 5—6 rundliche, zusammengedrückte Saamen enthält.

Ueber die Abstammung des Catechu herrschen so sehr verschiedene und zum Theil sich widersprechende Angaben, dass wohl auch jetzt noch nicht alle Zweifel als gehoben betrachtet werden können, was besonders darin seinen Grund haben möchte, dass Catechu in verschiedenen Gegenden, und auch aus verschiedenen Pflanzen bereitet und in den Handel gebracht wird.

Das jetzige eigentliche Catechu des Handels erhalten wir in runden plattgedrückten Kuchen von 3 bis 4 Unzen Gewicht, auf der Oberfläche mit Saamen, den Hanfsaamen ähnlich, bestreut. Die Masse ist dunkelbraun, chocoladenfarbig, ziemlich hart und zerreiblich, lässt sich zerbeissen, zerfliesst im Munde, und erregt einen zusammenziehenden, kaum etwas bitterlichen, hintennach süsslichen Geschmack. Spec. Gew. bis 1,580. Von diesem Catechu unterscheidet man, jedoch ohne hinreichenden Grund, 2 Sorten, nämlich Catechu von Bengalen und Catechu von Bombay. Die Unterschiede, die man angiebt, sind unbedeutend, auch das Verhältniss der Bestandtheile, wie es Davy bei der Untersuchung beider Sorten gefunden hat, wovon weiter unten, so nahe übereinstimmend, dass man keinen andern Unterschied zwischen beiden Sorten Catechu anzunehmen berechtigt ist, als dass das eine in Bengalen, das andere aber in Bombay, und zwar von einer und derselben Pflanze, nämlich der oben beschriebenen *Acacia Catechu*, bereitet werden mag. Denn dass diese in Bengalen einheimische Pflanze auch sehr häufig in Bombay vorkommt und daselbst zur Bereitung des Catechu benutzt wird, haben wir durch Buchanan's Reise erfahren (Nees Med. pharm. Botanik. III. S. 535). Aus den innern braunen Holzschichten dieses Baumes wird nämlich durch Auskochen und Abdampfen ein Extract bereitet, welches in die oben beschriebenen runden Kuchen geformt wird, und das Catechu des Handels ist. (Cate heisst im Indischen der Baum, und Cha der Saft, also Baumsaft.) Sehr auffallend und abweichend ist die Meinung von Kosteletzki, wenn er (Allgem. medic.-pharm. Flora IV. S. 1360) sagt, dass heut zu Tage wenigstens die Sorte aus *Acacia Catechu* kaum mehr in den europäischen Handel komme, indem sie einen eisenbläuenden Gerbestoff besitzen soll, während unser Catechu eisengrünenden enthält.

Eine andere als Catechu vorkommende Sorte ist das Gambir oder Gambeer, welches von dem eigentlichen Catechu nicht unbedeutend abweicht, und daher am besten auch durch den angegebenen Namen von dem Catechu unterschieden wird. Das Gambir kommt in würfelförmigen, unregelmässigen, bis zu einen Zoll im Durchmesser haltenden Stücken von zimmtbrauner Farbe vor, die trocken, leicht zerbrechlich

und so leicht sind, dass sie auf dem Wasser schwimmen; es hat gleichfalls einen zusammenziehenden, aber zugleich stark bittern Geschmack. Das Gambir stammt, wie man ziemlich allgemein annimmt, von *Nauclea Gambir* HUNT. ab (HAYNE X. 3. Pl. med. Suppl. I. Cl. V. Ord. 1. Rubiaceae), einem kletternden Strauche von 3—4 Fuss Höhe, gleichfalls in Ostindien einheimisch, und ist das durch Auskochen der Blätter bereitete Extract, dem nach Einigen etwas roher Sago zugesetzt wird. KÖNIG merkt zwar bei *Nauclea Gambir* an: *ex qua praestantissimum Catechu*, und der englische Capitain CRAWFORD, welcher 3 Jahre Resident in Singapore war, sagt, als er von den Producten dieser Insel Nachricht giebt, dass den meisten Erfolg bis jetzt *Uncaria Gambeer* ROXB. (*Nauclea Gambir* H.) gehabt, welche das Catechu liefert, indessen folgt daraus doch nur, dass auch das Gambir häufig Catechu genannt wird.

Es bleibt noch die Frage zu erörtern, ob auch aus den Nüssen der Catechupalme (*Areca Catechu* L. HAYNE VII. 35. Pl. med. 38. Cl. XXI. Ord. 6. Palmae) Catechu bereitet werde? WALLICH (Litteraturbl. für reine und angewandte Botanik. I. S. 73) widerspricht dieser Angabe, und sagt ausdrücklich, dass ächtes Catechu nur von Acacienarten komme, womit auch HAMILTON übereinstimmt, wenn er angiebt, dass von *Areca* kein Catechu komme, und dass die Nüsse dieser Palme, *Caunge* genannt, wegen ihrer berauschenden und betäubenden Eigenschaften nur zur Bereitung des zum Kauen bestimmten Betels in Indien benutzt werden (GEIG. Magaz. 1829. Febr. S. 31 und 1831. Septbr. S. 215). Hingegen bemerkt TH. MARTIUS (Pharmakognosie 1832. S. 309 und BUCHN. Repert. 1834. XLVII. S. 1), dass dieses wohl bei den frischen Nüssen der Fall seyn möge, es aber sich bei den alten, wie er selbst gefunden, nicht so verhalte, und da auch die Analyse der Arecanüsse von MORIN (s. weiter unten) sehr viel Gerbestoff nachgewiesen habe, AINSLIE ferner in seiner *Materia indica* die Frucht der Areca- oder Catechupalme im reifen Zustande als adstringirend bezeichnet, so sey die frühere Annahme nicht widerlegt. Für dieselbe lässt sich auch noch anführen, was Obrist KIRKPATRICK (Pharm. Centr.-Bl. 1834. S. 349) angiebt: ausser dem wahren Catechu werden auf vielen Bazars Hinterindiens zwei andere Substanzen verkauft, welche in ihren Eigenschaften Aehnlichkeit mit dem ächten Catechu haben, und von europäischen wie von fremden Aerzten zu den nämlichen Zwecken gebraucht werden. Die erste nennt man in Tamul *Cattacombo*, die zweite *Cashcuttin*. Dies sind zwei verschiedene Zubereitungen oder Extracte aus der Nuss der *Areca Catechu* L. Der Cattacombo ist von lichtbrauner Farbe, von bitterlichem Geschmack und zusammenziehend. Die vornehmen Eingebornen kauen ihn mit Betelblättern. Der Cashcuttin ist eine geringere Sorte, fast schwarz, hart, äusserst bitter, weit weniger zusammenziehend. Diesen kauen die är-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0334-7 DFG

mern Eingebornen mit Betelblättern. Beide Arten werden nicht nach Europa gebracht. Hieraus erklärt es sich zugleich, dass AINSLIE das Cattacambo für identisch mit dem Gambir halten konnte, der Reisende HEYNE sah selbst aus den Früchten der *Areca* durch Auskochen ein Extract bereiten.

Das eigentliche Catechu löst sich in einer grossen Menge Wassers fast gänzlich mit schön dunkelrother Farbe auf. In Alkohol ist es fast eben so löslich; die schön dunkelrothe Tinctur wird durch Wasser kaum getrübt; das vom Weingeist Ungelöste ist Schleim, veränderter Extractivstoff u. s. w. Die Catechulösung schlägt die Leimauflösung nieder, und verändert die Farbe der oxydirten Eisensolutionen in Dunkelgrün. Schwefel- und Salzsäure bringen darin, wie in dem Galläpfelaufguss, Niederschläge hervor. Kalk-, Baryt- und Strontianwasser bilden reichliche hellbraune Niederschläge, und von der überstehenden Flüssigkeit wird Leimauflösung nicht mehr gefällt. Mehrere Salze fällen die Catechulösung wie den Galläpfelaufguss. Wird Catechu mit Aetzkali zusammengerieben, so entwickelt sich ein ammoniakalischer Geruch. Bei der trocknen Destillation giebt es eine saure Flüssigkeit, essigs. Ammoniak, brenzliches Oel und brennbare Gase; das hierbei erhaltene Ammoniaksalz soll die Eisensolution schön dunkelblau fällen. Nach BÜCHNER enthält das Catechu Gerbestoff, färbende Bestandtheile, Gallussäure und Tanningensäure. TROMMSDORFF hatte früher (J. II. 2. S. 60) in 960 Th. gefunden: adstringirenden Stoff 680; Gummi 240; Holzfaser und zufällige Bestandtheile 40. DAVY (GEHLEN's J. IV. S. 362), Catechu von Bengalen und Catechu von Bombay unterscheidend, fand in dem erstern von 1,28 spec. Gew.: Gerbestoff 48,5; eigenthümlichen oxydirten Extractivstoff 36,5; Gummi 8,0; Kalkerde, Thonerde und Sand 7,0; in dem letztern von 1,39 spec. Gew.: Gerbestoff 54,5; eigenthümlichen Extractivstoff 34,0; Gummi 6,5; Kalk, Thonerde und Sand 5,0. PEREIRA (Pharm. Centr.-Bl. 1832. S. 34) giebt jedoch an, dass von Bombay gar kein Catechu nach England komme, und dass alle im Handel vorkommenden Sorten, deren GUIBOURT (ebend. S. 35) 9 unterscheidet, von Bengalen herstammen. NEES v. ESENBECK d. J. (BUCHN. Repert. 1829. XXXIII. S. 169) fand in dem Gambir 36 bis 40 Proc. eines in Wasser, Weingeist und Aether auflöslichen, Eisen grün fällenden Gerbestoffs, einen harzigen weissen in kaltem Wasser unlöslichen Gerbestoff, der ebenfalls das Eisen grün fällt, Gummi und rothen Gerbestoffabsatz. Nach DÖBEREINER (Jahrb. f. Chem. u. Physik 1831. I. S. 380) erhält man einen krystallisirbaren eisengrünenden Gerbestoff aus dem Catechu, wenn man dasselbe im gut ausgetrockneten und fein gepulverten Zustande nur einige Minuten lang mit reinem Aether schüttelt, diesen dann abgiesst und auf einem Uhrglase abdampfen lässt. Nach wenigen Minuten krystallisirt der Gerbestoff, farblos, in Aether, Weingeist und

Wasser auflöslich, Eisensolutionen schön grün färbend, gegen Leimauflösung sich indifferent verhaltend, mit Essigsäure aber eine firnissartige die Leimauflösung niederschlagende Materie bildend. Runge erklärt diese krystallisirbare Substanz für eine Verbindung des Gerbestoffs mit einer noch nicht ermittelten Base, daher die Leimauflösung davon erst gefällt wird, wenn die Base durch Essigsäure neutralisirt worden.

Den neuern Untersuchungen zufolge sind ein eigenthümlicher Gerbestoff und eine eigenthümliche Säure die hauptsächlichsten Bestandtheile des Catechu.

Den Gerbestoff, Gerbesäure, Catechugerbesäure, eine Art des sogenannten eisengrünfällenden Gerbestoffs, erhält man dadurch, dass man eine klar filtrirte wässrige Auflösung des Catechu mit etwas Schwefelsäure vermischt, und den dadurch hervorgebrachten geringen Niederschlag abfiltrirt. Man setzt nun so lange concentrirte Schwefelsäure hinzu, als dadurch ein Niederschlag entsteht, welchen — eine Verbindung der Gerbesäure mit Schwefelsäure — man mit verdünnter Schwefelsäure von gleichem Säuregehalt wie die durchgelaufene Flüssigkeit auswäscht, und dann zwischen Löschpapier auspresst. Man löst nun diese Verbindung in kochendem Wasser auf und lässt sie erkalten, wobei sich eine unauflösliche Verbindung von Schwefelsäure mit Absatzmaterie niederschlägt, von welcher man die rothgelbe Flüssigkeit abfiltrirt, und diese so lange mit kleinen Antheilen von feingeriebenem kohlens. Bleioxyd vermischt, als noch Aufbrausen erfolgt, bis dadurch alle Schwefelsäure ausgefällt worden, so dass eine kleine Probe von einer etwas angesäuerten Auflösung von Chlorbaryum nicht mehr gefällt wird. Die nun abfiltrirte Flüssigkeit ist schwach gelblich, fast farblos, und giebt nach dem Abdampfen im luftleeren Raume eine durchsichtige, zusammenhängende, nicht gesprungene Masse, welche die reine Gerbesäure ist. Sie hat einen rein zusammenziehenden Geschmack, und schliesst sich in ihren Eigenschaften an die in andern Pflanzen vorkommenden Arten Gerbesäure an. Bleibt eine verdünnte wässrige Auflösung derselben der Luft ausgesetzt, so wird sie nach und nach an der Oberfläche roth, was sich allmälig nach unten fortsetzt, und innerhalb 12 Stunden wird die ganze Flüssigkeit dunkelroth. Dieselbe Farbe nimmt auch das Bleioxyd, durch welches die Schwefelsäure abgeschieden worden, an der Luft an. Dampft man die Auflösung an offener Luft ab, so erhält man eine durchsichtige, gesprungene, dunkelrothe Masse, die sich nicht mehr vollständig in Wasser auflöst. Die Catechugerbesäure verbindet sich mit Basen; die neutrale Kaliverbindung ist in Wasser löslich; zu den alkalischen Erden, Erden und Metalloxyden verhält sie sich wie die Galläpfelgerbesäure (s. Gallae), jedoch zersetzen sich die Verbindungen mehr und schneller an der Luft, als die galläpfelsauren. Eisenoxydsalze werden mit graugrüner

Farbe, weiss. Antimonoxydkali nicht gefällt. Nach Pelouze ist diese Gerbesäure $C^{18}H^{18}O^{8}$, oder vielleicht $C^{18}H^{16}O^{8}$, in welchem Falle das Radical $C^{18}H^{16}$ in der Catechugerbesäure mit 8, in der Eichengerbesäure aber mit 12 At. Sauerstoff verbunden seyn würde.

Die Catechusäure, von Nees d. J. Catechin, von Büchner Tanningensäure genannt. Es ist die von Döbereiner dargestellte krystallisirbare Substanz, deren oben Erwähnung geschehen ist, jedoch nicht in völlig reinem Zustande, die auch schon früher Nees beobachtet hatte, und die er nachmals (Buchn. Repert. 1832. XLIII. S. 337) untersuchte, wobei er sich zugleich von dem verschiedenen Verhalten des aus der Frucht von *Areca Catechu* bereiteten Extracts überzeugte. Büchner (Neueste Entdeckungen über den Gerbestoff, und daraus im Pharm. Centr.-Bl. 1833. S. 671) stellte zuerst die Tanningensäure im reinen Zustande dar, über die Pfaff (ebend. 1835. S. 331) Versuche mittheilte. Svanberg hat sie näher untersucht. Um sie rein zu erhalten, wird gepulvertes Catechu mit vielem kalten Wasser angerührt, nach 24 Stunden die Flüssigkeit abfiltrirt, der Rückstand gepresst und einigemal mit kaltem Wasser gewaschen. Derselbe besteht nun aus der rothbraunen Substanz, in welche die Gerbesäure sich an der Luft verwandelt, und aus Catechusäure. Man löst sie in kochend heissem Wasser auf, und setzt essigs. Bleioxyd hinzu, so lange der Niederschlag gefärbt ist, oder so lange er sich nach einigen Augenblicken noch färbt; die jetzt blassgelbe Flüssigkeit wird noch heiss filtrirt, durch Schwefelwasserstoffgas vom Blei befreit, wobei sie heiss erhalten wird, worauf man sie nochmals filtrirt, und zum langsamen Abkühlen hinstellt, wobei sich die Säure abscheidet und feine weisse Schüppchen bildet, die man auf einem Filter sammelt, mit kaltem Wasser auswäscht und im luftleeren Raume trocknet. Nach Winckler (Buchn. Repert. 1837. IX. S. 39) reibt man 4 Unzen fein gepulvertes Catechu (Gambir) mit Wasser zu einem dünnen Brei an, giebt diesen auf ein mit Salzsäure ausgekochtes Filtrum von nicht zu dichtem Papier, und wäscht es mit destillirtem Wasser aus, bis das durchlaufende fast farblos erscheint. Den Rückstand presst man zwischen Fliesspapier, löst in 6 Unzen Weingeist von 80 Proc. auf, filtrirt, setzt in einer porzellanenen Abrauchschale 36 Unzen destillirtes Wasser hinzu, erhitzt im Wasserbade, und versetzt mit basisch-phosphors. Bleioxyd, bis eine abfiltrirte Probe wasserhell erscheint. Man filtrirt jetzt heiss, setzt 4 Unzen schwefels. Natron hinzu, filtrirt das ausgeschiedene schwefels. Bleioxyd ab, und lässt erkalten; die hierbei ausscheidenden ganz weissen, matt seidenglänzenden kleinen Krystalle sammelt man auf einem eisenfreien Filtrum, wäscht mit recht kaltem Wasser ab, presst zwischen Fliesspapier, trocknet bei + 40° R., und bewahrt in luftdicht verschlossenen Gläsern auf.

Die Catechusäure ist geruchlos und auch fast ohne Geschmack,

Sie röthet feuchtes Lackmuspapier. Sie ist in kaltem Wasser schwerlöslich, und soll nach Büchner 16,000 Th. davon erfordern, was jedoch zu viel ist; von kochendem Wasser soll sie nur 3 bis 4 Th. erfordern, was wieder zu wenig ist. Eine beim Kochen gesättigte Auflösung erstarrt beim Erkalten. Nach Büchner wird ferner die Säure von 5—6 Th. kalten und 2—3 Th. kochenden Alkohols, und von 120 Th. kalten aber nur 7—8 Th. kochenden Aethers aufgelöst. Sie wird im feuchten Zustande so leicht durch den Einfluss der Luft verändert, dass sie an der Luft nicht getrocknet werden kann, ohne eine anfangende Färbung zu erleiden, die sich ins Rothe zieht, und mit einer braunen Farbe endigt. Sie ist eine so schwache Säure, dass sie die kohlens. Alkalien auch beim Kochen nicht zersetzt. Die wässrige Lösung reagirt nicht auf Leimsolution. Mit den Eisenoxydsalzen bringt sie dieselbe grüne Farbe hervor, wie die Catechugerbesäure. Sie bildet zwar eigenthümliche Salze, aber diese sind in Berührung mit der Luft so sehr veränderlich, dass es kaum möglich ist, eins derselben in trockner Gestalt zu erhalten. Nach Svanberg's Analyse ist die Catechusäure $C^{15}H^{10}O^5 = 1708{,}953$, und besteht in 100 Th. aus 67,091 Kohlenstoff, 3,651 Wasserstoff und 29,258 Sauerstoff. Die krystallisirte Säure enthält 1 At. oder 6,175 Proc. Wasser, ist also $C^{15}H^{12}O^6 = C^{15}H^{10}O^5 + \dot{H} = 1821{,}433$.

Wird eine wässrige Auflösung des catechusauren Kalis der Luft ausgesetzt, so wird Sauerstoffgas absorbirt, und die Flüssigkeit nimmt zuerst eine rosenrothe Farbe an, welche nach und nach in Hochroth, Dunkelroth, Braun und zuletzt in Schwarz übergeht. Das Kali ist hierbei zum Theil kohlensauer geworden, zum Theil mit dem sauren schwarzen Körper, den Svanberg Japonsäure (von *Terra japonica*) genannt hat, gesättigt. Setzt man Salzsäure in möglichst geringem Ueberschuss hinzu, so scheidet sich die Japonsäure in schwarzen voluminösen Flocken aus, welche mit kaltem Wasser gewaschen und getrocknet eine schwarze, glänzende, zersprungene Masse geben. Die Säure ist ohne Geruch und Geschmack, röthet aber befeuchtetes Lackmuspapier. Nach dem Trocknen ist sie in Wasser unlöslich, ebenso in Alkohol. Die an Basen gebundene Säure ist $C^{12}H^8O^4 = 1367{,}68$ und besteht aus 67,03 Kohlenstoff, 3,65 Wasserstoff und 29,32 Sauerstoff; die freie Säure enthält 1 At. oder 7,599 Proc. Wasser, und ist demnach $C^{12}H^8O^4 + \dot{H} = 1480{,}16$.

Von den Früchten der *Areca Catechu*, den Arecanüssen, findet sich eine Analyse von Morin in Buchner's Repert. XV. S. 243. Er fand: Gallussäure; sehr viel Gerbestoff; eine besondere, der in den Hülsengewächsen vorkommenden ähnliche, vegetabilische Substanz; eine rothe, gerbestoffähnliche, in Alkohol grösstentheils, in Wasser und Aether aber nicht auflösliche Materie; flüssiges und talgartiges fettes

Oel, flüchtiges Oel; Gummi; essigsaures Ammoniak; sauerkleesauren Kalk und Holzfaser.

Centaurium (et Centaurēum) minus. *Das Kraut. Tausendgüldenkraut.*

Erythraea Centaurium Richardi. *Eine einjährige auf Wiesen vorkommende Pflanze Deutschlands.*

Das blühende Kraut, mit eckigem, nach oben hin ästigem Stengel, mit gegenüberstehenden, ovalen, stumpfen, dreifachgerippten, ganzrandigen, sitzenden Stengelblättern, rothen Blumen, von bitterm scharfem Geschmacke. Es werde im Monat Juli eingesammelt.

Erythraea Centaurium Rich. *Gemeine Erythräe; Tausendgüldenkraut.*

Synon. Gentiana Centaurium Linn. Chironia Centaurium Willd.

Abbild. Plenck 175. Hayne I. 29. Pl. med. 203. G. u. v. Schl. 3.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Gentianeae.

Diese niedliche Pflanze hat einen einfachen, aufrechten, ungefähr fusslangen, oben getheilten Stengel, mit schmalen, stumpfen, aufsitzenden, gegenüberstehenden, dreirippigen glatten Blättern, die am Stengel herunter laufen, und durch diese häutigen Fortsätze dem Stengel ein beinahe viereckiges Ansehen ertheilen. Die Wurzelblätter sind keilförmig länglich, stumpf, zusammengehäuft, etwas saftig. Die pfirsichblüthrothen, kleinen, trichterförmigen, fünftheiligen Blumen bilden einen flachen Blumenstrauss mit Zweigen, an denen gewöhnlich drei Blumen sitzen. Der Stengel und die Blätter haben eine scharfe Bitterkeit; die Blumen sind beinahe ganz geschmacklos. Es würde daher vielleicht zweckmässig seyn, das Kraut kurz vor dem Blühen im Juni einzusammeln.

Beim Trocknen verliert das Kraut $^3/_4$ seines Gewichtes. Das Pulver ist gelbgrünlich. Der Aufguss wird von essigs. Blei und oxydulirtem salpeters. Quecksilber in reichlichen Flocken niedergeschlagen, und durch Eisenauflösungen wird die Farbe ins Braungrüne verändert. Beim Einkochen entwickelt sich ganz derselbe Geruch, wie bei dem Gentianaaufguss. Hagen erhielt von 8 Pfunden getrockneten Krautes gewöhnlich $2^3/_4$ Pfund Extract. Der Weingeist zieht eine braungelbe Tinctur aus.

Das Tausendgüldenkraut wird in der Abkochung, jedoch nicht häufig, verordnet, mehr das daraus bereitete Extract.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0339-8

Cera alba. *Weisses Wachs.*

Wird aus dem gelben Wachse durch Bleichen an der Sonne bereitet.

Es ist fest, weiss, in dünner Scheibe durchscheinend, härter und weniger leicht am Feuer schmelzend als das gelbe Wachs. Zwischen den Zähnen gekaut hängt es nicht an. In zwanzig Theilen siedenden Alkohols wird es aufgelöst, beim Erkalten aber fast ganz am Boden sich ausscheidend. Das mit Talg verfälschte, durch den Geruch sich verrathend, werde verworfen.

Das gelbe Wachs kann von den fremdartigen Theilen, welche von den gewürzhaften riechenden und färbenden Stoffen der Pflanzen herrühren, dadurch befreit werden, dass man es bei gelinder Wärme schmilzt, in dünnen Fäden auf eine Walze ausgiesst, welche wagerecht unter dem Wasser liegt und sich beständig um ihre Achse dreht. Auf diese Weise wird das Wachs in Körner oder Streifen zertheilt, und so setzt man es auf einem Rasenplatze, einen Schuh hoch von der Erde über ausgespannte Leinwand ausgebreitet, der freien Luft aus. Jeden Abend wird es schwach begossen, und man lässt es so lange der Einwirkung der Sonne und Kühle der Nacht ausgesetzt, bis es ganz weiss geworden ist. In diesem Zustande schmilzt es erst bei 155° R. und ist sehr trocken und zerreiblich; man schmelzt es daher mit etwas Talg oder mit etwas venetischem Terpenthin zusammen, um ihm wieder mehr Zusammenhang zu geben, und giesst es in runde Scheiben aus.

Zeichen für die Reinheit des weissen Wachses sind, dass es spröde, hart und fest ist, dass es mit einer Art von Geräusch zwischen den Zähnen zerspringt, nicht nach Talg riecht und schmeckt, und auf seidenes Zeuch getröpfelt keinen Fettfleck hinterlässt.

Cera flava. *Gelbes Wachs.*

Wird aus den Wachsscheiben der Apis mellifica Linn., *eines zu den Hautflüglern gehörigen Insectes, ausgeschmolzen.*

Es ist fest, fettig, in der Kälte zerreiblich, durch die Wärme der Hand zu erweichen, gesättigt gelb, auf dem Bruche beinahe körnig, im Feuer schmelzend, von eigenthümlichem Geruche. Man hüte sich vor Verfälschungen.

Die Biene (*Apis mellifica* L.), zu den Hautflüglern (*Hymenoptera*) gehörig, ist mit vier durchsichtigen und fein geaderten Flügeln verse-

hen, und lebt schwarmweise in hohlen Bäumen und in künstlich erbauten Wohnungen, den sogenannten Bienenkörben, wobei die Bienen die einzigen Insecten sind, welche die Pflege der Menschen geniessen. In jedem Schwarme unterscheidet man:

1) Die weibliche Biene oder die Königin. Sie ist am grössten und die einzig vollkommen ausgebildete weibliche Biene. 2) Die kleinen mit der Königin den Winter hindurch im Stocke verbleibenden Arbeitsbienen; diese sind ihre Männchen. Zur Zeit des Frühjahrs erzeugen diese beiden Geschlechter noch zwei andere Bienenarten, nämlich Drohnenmütter und Drohnen. Erstere, weiblichen Geschlechts, aber nicht so vollkommen ausgebildet wie die Königin, werden ebenfalls von den männlichen Arbeitsbienen, jedoch nicht zu jeder Zeit befruchtet, und legen nur Eier zu Drohnen; sie selbst können, wenn ein Stock weisellos wird oder schwärmen will, *in einer Weiselzelle* zu einer Königin erzogen werden. *Die Drohnen sind* geschlechtlos, oder vielmehr zur Geschlechtsfunction unfähig, und müssen dies seyn, weil die Befruchtung der Königin und der Drohnenmütter den Arbeitsbienen obliegt, und gäbe es männliche oder weibliche Drohnen, so müsste aus deren Begattung auch eine eigene Frucht hervorkommen, die aber noch nie bemerkt worden ist. Die Königin hat die Bestimmung, Eier männlichen und weiblichen Geschlechts zu legen, die Drohnen sind bestimmt, diese auszubrüten und die junge Brut zu pflegen. Die Befruchtung scheint nur einmal stattzufinden, und man glaubt, dass die Mutterbiene nach einer einzigen *Begattung mit einer männlichen Biene* zwei Jahre hindurch *fruchtbare Eier legen* könne. Hoffmann (Kastn. Archiv III. 4. S. 397) führt aber gegen diese allgemeine Meinung an, dass zu jeder Frucht eine Befruchtung nöthig sey.

Das Schwärmen hat nicht im Fortpflanzungstriebe der Bienen seinen Grund, sondern geht aus ihrem Haushalte hervor, der dahin zielt, dass ihre Völkerschaft mit dem vorhandenen und zu erwartenden Vorrathe von Honig und Blumenstaub und von junger Brut immer in einem gewissen Verhältnisse stehe. Wird dieses gestört, so entstehen Schwärme.

Sobald der Schwarm in einem Bienenkorbe anlangt, fangen die Arbeitsbienen damit an, dass sie alle Löcher, durch welche das Licht und die Insecten eindringen können, mit einem eigenthümlichen Stoffe, dem sogenannten Vorwachse, verkleben. Dieser Stoff ist harziger Natur, braun, von einem besondern Geruche, und scheint durch die Bienen von dem Harze, welches die Knospen der Pappeln, Kiefern und Tannen überzieht, bereitet zu werden. Dieses Vorwachs, Stopfwachs, Bienenharz (*Propolis*), wurde früher in den Apotheken geführt. Wenn diese Arbeit vollbracht ist, fangen die Bienen an die Wachstafeln zu verfertigen, welche aus vielen senkrechten Blättern verfertigt sind, ungefähr 15 Linien von einander abstehen und auf jeder Seite mit un-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0341-5

zählig vielen sechseckigen Zellen bedeckt sind, welche zur Aufnahme der von der Königin gelegten Eier und zur Aufbewahrung des Honigvorrathes dienen. Eine Wachsscheibe von 15 Zoll Länge und 10 Zoll Breite enthält 9000 Zellen für die Brut. Die Zellen für die Königin, deren man gewöhnlich 2—3 findet, sind ganz verschieden, und eine wiegt so viel wie 100 gemeine Zellen. Das Wachs nun, aus welchem diese Tafeln bestehen, wird durch besondere blos den Arbeitsbienen eigene Organe, die mit 8 unter den letzten Einschnitten des Hinterleibes liegenden Bläschen in Verbindung stehen, zubereitet. (Vergl. Treviranus in Brandes Archiv XXIX. S. 220.)

Sobald die in die Zellen abgesetzten Eier ausgeschlüpft sind, so werden die Larven von den Drohnen mit einer Art Brei gefüttert, welcher in dem Magen der letztern zubereitet wird, der aber von dem Wachse und Honig verschieden ist. Man bemerkt auch, dass sie jene Larven, welche zu Mutterbienen erzogen werden sollen, mit besonderer Sorgfalt verpflegen und ihnen eine reichlichere Nahrung geben, welche von anderer Beschaffenheit und ohne Zweifel dazu geeignet ist, bei diesen die Geschlechtsorgane zu entwickeln. Einige Tage, nachdem die Larven ausgekrochen sind, spinnen sich dieselben in ein Gehäuse, worin sie 8—10 Tage als Puppe bleiben und dann als vollkommene Bienen zum Vorschein kommen.

Durch diese junge Brut wird der Bienenkorb zu voll, so dass sich die Bienen in zwei Haufen theilen, deren jeder eine einzige Königin an der Spitze hat. Die älteste verlässt gewöhnlich den Korb — der Haufen schwärmt — gewöhnlich im Mai oder Juni, und sucht sich eine neue Wohnung. Sie sammelt ihre Arbeitsbienen an dem Aste eines Baumes in einem bald grössern, bald kleinern Schwarme um sich her, wo man denselben behutsam und allmälig in einen schon in Bereitschaft stehenden Korb schüttelt.

Auf diese Weise geschieht die Vermehrung der Bienen. Ein Stock, welcher 6 Pfund wiegt, enthält 1500 Männchen und 20,000 Arbeiter. Diese bereiten in einem Jahre 2½ Pfund Wachs und 25—30 Pfd. Honig. Nach der Ausscheidung des Honigs, dessen Gewinnung unten (s. Mel) beschrieben werden soll, werden die Wachsscheiben in Wasser geschmolzen, um sie von allem Honig zu befreien, und das Wachs in irdene oder hölzerne Gefässe gegossen.

Dass das Wachs als ein alleiniges Product aus dem Saamenstaube der Blumen angesehen werden müsse, welcher, nach Reaumur's Ansicht, von den Arbeitsbienen eingesammelt, in kleinen an ihren Hinterfüssen befindlichen Vertiefungen nach dem Stocke getragen und dort von andern Arbeitsbienen verschluckt würde, welche ihn bald darauf wieder als einen flüssigen Brei von sich gäben, und aus diesem ihre Wachsscheiben bauten: dagegen streitet nicht blos die von Bonnet bekannt gemachte Bemerkung, dass das Wachs von den Bienen unter

den Bauchringen abgesondert werde, sondern Huber hat auch geradezu bewiesen, dass der Blumenstaub zur Bildung des Wachses unnöthig sey, indem er einen frischen Bienenschwarm 5 Tage lang in einem Korbe einschloss und ihm blos Honig und Wasser geben liess. Nach Verlauf dieser Zeit hatten die Bienen fünf Scheiben verfertigt, welche aus schönem, vollkommen weissem und leicht zerbrechlichem Wachse bestanden. Doch ist wohl mehr als wahrscheinlich, dass diese Absonderung des Wachses, welches nach Hunter's Beobachtungen unter den schuppigen Ringen hervordringt, welche den hintern Theil des Körpers bei den Bienen bedecken, durch den Pollen der Blumen bedingt werde, da nicht allein dieser, sondern sehr viele andere vegetabilische Stoffe ein nur wenig verschiedenes Wachs enthalten. So bildet es den glänzenden Ueberzug der Blätter mancher Bäume und Pflanzen, als des Kohles, des Mohnes u. s. w., den Ueberzug vieler Früchte, als der Pflaumen, Feigen, Weintrauben, Pomeranzen, Citronen; es ist im grünen Satzmehle des *Sedum acre*, des Kohles u. s. w., in den grünen und den reifen Gerstenstengeln, im Mehlthau u. s. w. enthalten. Bei einer Palmenart (*Ceroxylon andicola*), welche Humboldt in Südamerika entdeckt hat, setzt sich ein Harz, welches einigermassen dem Wachse ähnlich ist, als ein rindenartiger Ueberzug ab; ferner in den Beeren des Wachsbaumes (*Myrica cerifera*), aus denen es durch Kochen gewonnen werden kann. Die verschiedenen Arten von vegetabilischem Wachse weichen nicht nur von dem Bienenwachse, sondern auch unter sich in manchen äussern Eigenschaften ab, z. B. der grünen Farbe; doch zeigt ihr chemisches Verhalten wesentliche Uebereinstimmung, wenn gleich auch hierin Modificationen eintreten, und es ist hiebei zu erwähnen, dass die Substanz, sowie sie von *Ceroxylon andicola* kommt, *Cera de Palma* genannt, nach einigen Versuchen von Boussingault kein Wachs zu enthalten scheint, dass sie vielmehr eine Art Harz sey, das wenig Geruch und keinen Geschmack hat und mit Unrecht den Namen Palmenwachs führe. Dieses ist von Bonastre (Brand. Archiv XXVIII. 1829. S. 36) bestätigt, wobei er fand, dass das nur in heissem Alkohol auflösliche (Unter-) Harz eine eigenthümliche Krystallisation zeigt, daher er es mit dem Namen Ceroxylin bezeichnet. Zwei andere Arten Pflanzenwachs, von denen eins aus Ostindien, das andere aus Amerika herrührt, hat Geiger (Magazin XXXV. S. 57) beschrieben. Der von Nees v. Esenbeck und Cl. Marquart (Buchn. Repert. 1835. II. S. 313) untersuchte wachsartige Ueberzug auf den Früchten der *Benincasa cerifera* Savi enthielt als Hauptbestandtheil, nämlich 66 Proc., ein eigenthümliches vegetabilisches Wachs, 29 Proc. eines zusammengesetzten Harzes und 5 Proc. Extractivstoff.

Gutes gelbes Wachs hat eine mehr oder weniger hochgelbe Farbe, einen angenehmen honigartigen Geruch, einen schwachen Geschmack, hängt sich beim Kauen nicht an die Zähne an, hat eine etwas zähe

Consistenz, ein spec. Gew. von 0,960 und schmilzt bei + 48,8° R. Es ist in Wasser unauflöslich. Kalter Alkohol äussert fast keine Wirkung, kochender löst etwa 1/20 davon auf, beim Erkalten der Auflösung scheidet sich aber der grösste Theil aus, und der Ueberrest wird gleichfalls durch einen Zusatz von Wasser gefällt. Aether nimmt im Sieden etwas mehr auf, welches beim Erkalten gleichfalls zu Boden fällt. Mit den fetten Oelen, den Fetten des Thierreichs und dem Walrath verbindet es sich in allen Verhältnissen. Durch Natronlauge wird es nur langsam in eine harte Seife verwandelt. Diese ist in heissem natronhaltigen Wasser, selbst wenn es Kochsalz enthält, löslich, beim Erkalten trübt sich die Lösung. Mit reinem kaltem Wasser gewaschen, bildet die Seife mit heissem Wasser eine milchige Flüssigkeit, welche beim Erkalten schleimig, gallertartig gesteht. In Weingeiste, selbst wässrigem, ist sie leicht löslich, die Lösung erstarrt zu einem opalisirenden gallertartigen Magma, welches weit weniger feste Consistenz hat als die aus Talgseife bereitete. Die mit Salzsäure ausgeschiedene, mit Wasser und wässrigem Weingeiste gereinigte Wachssubstanz hat keine Aehnlichkeit mit der Talgsäure; sie ist glanzlos, weiss, knetbar, zähe wie unverändertes weisses Wachs. Diese von Geiger gemachte Beobachtung, dass nämlich bei der Verseifung des Bienenwachses sich nicht, wie bei der Verseifung des Talges, Talgsäure bildet, ist auch von Frommherz bestätigt worden; das Bienenwachs verbindet sich demnach mit den Alkalien, ohne eine chemische Veränderung zu erleiden. Das Wachs von *Myrica cerifera* aber bildet nach Chevreul durch Saponification Stearinsäure. Aetzammoniak verbindet sich gleichfalls mit dem Wachse zu einer Art Seife, und mit Hülfe desselben lässt sich das Wachs am leichtesten aus frischen Pflanzentheilen, in welchen es enthalten ist, ausziehen; nach Bostock zeigt es sich aber dadurch etwas verändert.

In der Wärme wird das Wachs völlig flüssig, bei erhöhter Temperatur geräth es ins Kochen und verdunstet. Der sich davon erhebende Dampf entzündet sich bei Annäherung eines glühenden Körpers und brennt mit heller Flamme. Bei der Destillation geht neben kohlensaurem, Kohlenwasserstoff- und Oelgas, ein aus Wasser, Essigsäure und brenzlichem Oele bestehendes Destillat über, und ein fettiges Destillat, welches anfangs flüssig ist, Wachsöl, dann butterartig, Wachsbutter, und in der Retorte bleibt eine schwierig brennende Kohle zurück. Frommherz (Geiger's Magazin 1826. Juli. S. 61) fand in dem brenzlichen Wachsöle, welches in einem kalten Zimmer stand, perlmutterglänzende Blättchen, welche alle charakteristischen Eigenschaften der Talg- oder Stearinsäure hatten. Diese konnte nur dadurch in das brenzliche Wachsöl gekommen seyn, dass sie sich zugleich mit demselben bei der Destillation des Wachses bildete, und es wurde hieraus wahrscheinlich, dass die sogenannte Wachsbutter nichts anderes

sey als Talgsäure. Diese Vermuthung wurde durch einen angestellten Versuch vollkommen bestätigt, wo das Wachs nur so weit erhitzt wurde, dass es kaum zum gelinden Sieden kam; hier wurde sehr viel Talgsäure gebildet, und nur Spuren der bekannten gasförmigen und flüssigen Producte. Bei höherer Temperatur bilden sich mehr Essigsäure, ätherisches Wachsöl und brenzliches Oel und weniger Talgsäure.

Das Wachs zeigt überhaupt in chemischer Hinsicht sehr viel Aehnlichkeit mit den Fettarten, so dass es wohl nicht als eine eigene organische Gattung, sondern als eine Art der Gattung Fett anzusehen ist. Die Bildung der Talgsäure bei seiner Destillation liefert nun eine Analogie mehr mit den Fetten, welche bei der Destillation Talgsäure und Oelsäure erzeugen. Das Wachs aber unterscheidet sich dadurch, dass es gar keine Oelsäure giebt, auch dass es keine Benzoësäure oder Thenard'sche Fettsäure liefert.

Die Salpetersäure zersetzt das Wachs nur bei längerer Digestion in Oxal- und Essigsäure. Chlor zeigt nur bleichende Kraft. Kaltes Vitriolöl löst es nicht auf, erhitztes bildet damit eine dunkelbraune, durchsichtige, beim Erkalten undurchsichtig und dicklich werdende Auflösung, aus der durch Wasser ein bräunliches klebenderes Wachs, welches mit warmem Wasser eine Milch bildet, abgeschieden wird.

John (Chemische Schriften IV. S. 38) hat das Wachs in zwei nähere Bestandtheile zerlegt und diese Cerin und Myricin genannt. Bucholz und Brandes (Buchn. Repert. IV. S. 145) haben nachher durch sorgfältigere Versuche die Eigenthümlichkeiten derselben bestimmt. Zur Darstellung wurde ganz reines schön gelb gefärbtes Bienenwachs in einer reinen silbernen Schale zur Verjagung aller Feuchtigkeit so lange geschmolzen, bis es nicht mehr schäumte, dann durch dichte Leinwand colirt und darauf mit heissem Alkohol wiederholt ausgezogen. Die ersten Aufgüsse gerannen beim Erkalten zu einer vollkommen gleichartigen Gallerte, die letzten liessen das Aufgelöste in Gestalt von in einander gewebten Flocken absetzen. Um nun zu verhindern, dass der anfangs aus dem Wachse ausgeschiedene Stoff (Cerin) von dem zuletzt ausgezogenen (Myricin) und umgekehrt nicht verunreinigt werde, so wurden die mittleren Auszüge, welche beide Stoffe gemischt zu enthalten schienen, unbenutzt gelassen, und das aus den zwei ersten Auszügen abgesetzte Cerin, sowie das aus den fünf letzten Auszügen abgesetzte Myricin durch Pressen zwischen Leinwand abgesondert erhalten. Der Alkohol hielt einen balsamisch fettigen Stoff aufgelöst, welcher durch Abdestilliren des Alkohols erhalten wurde, sich entfernt wie ein Weichharz verhielt, von entfernt wachsartigem fettig-bitterlichem Geschmacke und angenehmem stark wachsartigem Geruche.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0345-8

Vergleichende Zusammenstellung der beobachteten Eigenschaften des Cerins und Myricins.

Cerin	Myricin.
Farbe.	
Nach dem Ausziehen mit absolutem Alkohol beinahe ungefärbt, nach dem Schmelzen zu einer Masse aber gelblichweiss.	Nach dem Ausziehen mit Alkohol schmuzig weiss, jedoch nach dem Schmelzen bräunlichgelb.
Geruch.	
Schwach-wachsartig.	Nicht merklich verschieden.
Consistenz.	
Gewöhnliche Wachshärte und übrige Beschaffenheit des Wachses.	Besass eine merklich weichere Beschaffenheit als das Cerin; im Uebrigen kam es überein.
Eigenschwere.	
0,969.	1,000.
Löslichkeit in siedendem absolutem Alkohol.	
1 Th. erfordert davon 16 Th. zu seiner Lösung, und beim Erkalten nimmt die Lösung eine gallertartige körnige Beschaffenheit an.	1 Th. wird erst durch 122⅔ Th. Alkohol gelöst, und nach dem Erkalten scheidet sich das Gelöste in einzelnen Flocken aus.
Löslichkeit in kaltem absolutem Aether.	
1 Th. erfordert davon zu seiner Lösung 41⅔ Th.	1 Th. erfordert 99 Th. zu seiner Lösung.
Schmelzungsfähigkeit.	
Bei der Temperatur des siedenden Wassers schmolz das Cerin in 4 Zeittheilen.	Bei gleicher Behandlung schmolz das Myricin in 3 Zeittheilen.

Vermöge der verschiedenen Löslichkeit dieser beiden Stoffe, verglichen mit der Löslichkeit des Wachses, bestimmten Bucholz und Brandes die Zusammensetzung des gelben Wachses dahin, dass es in 100 Th. enthält: Cerin 90; Myricin 8; balsamisch fettigen Stoff 2.

Auch Boudet und Boissenot (Geiger's Mag. April 1827. S. 52) haben, ohne, wie es scheint, die Arbeiten von Bucholz und Brandes zu kennen, das Bienenwachs einer Analyse unterworfen. Sie trennten mittelst kochenden Alkohols das Cerin vom Myricin. Das Myricin wurde von den Alkalien nicht angegriffen, und liess sich unverändert überdestilliren. Das Cerin lieferte bei der Destillation Oel- und Talgsäure, und bei der Verseifung ebenfalls diese Säuren (gegen die Angaben von Geiger und Frommherz), nebst einer neutralen Substanz, die sie Ceraïn nennen (dem Ethal [s. Cetaceum] analog? D.) Von dem Cerin unterscheidet sich dasselbe dadurch, dass es von den Alkalien nicht angegriffen wird und ohne Bildung von Fettsäuren überde-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0346-4 DFG

stillirt werden kann; von dem Myricin weicht es durch seine grössere Auflöslichkeit in Alkohol ab.

Nach Versuchen von Ettling (Ann. der Pharm. 1832. II. S. 253) stellt die Wachsbutter, wenn sie sorgfältig ausgewaschen ist, einen weissen, etwas spröd-brüchigen und etwas fettig anzufühlenden Kuchen dar von schwach wachsartigem Geruche. Mit gleichen Theilen Aetzkali und 8 bis 10 Th. Wasser einige Stunden lang gekocht, schied sie sich in zwei verschiedenartige Theile, nämlich in eine durchscheinende, bräunliche, in der Kälte schleimige Seife und in ein weisses durchsichtiges obenaufschwimmendes Oel, welches in der Kälte zu einer weissen körnig-krystallinischen harten Scheibe erstarrte. Wurde diese Scheibe erst mit Wasser gewaschen und gekocht, um alles anhängende Kali zu entfernen, dann in Alkohol von 90 Procent aufgelöst und heiss filtrirt, so schied *sich bei schnellem Erkalten eine Menge* weisser Flocken *aus, die abfiltrirt*, mit kaltem Alkohol gewaschen und zwischen *Fliesspapier* gepresst, einen blendend weissen atlasglänzenden Kuchen darstellten und sich in völlig reinem Zustande wie das von Reichenbach entdeckte Paraffin verhielten, auch bei der Analyse sich nur als aus Kohlenstoff und Wasserstoff, und zwar in dem von Jules Gay-Lussac für das Paraffin gefundenen Verhältnisse bestehend auswiesen, nämlich aus 85,1942 Kohlenstoff und 14,9398 Wasserstoff. Aus der durchscheinenden Seife wurde ausgeschieden: Margarinsäure, eine braune brennend-bittere Substanz von widerlichem Geruche und eine flüchtige fette Säure, *vielleicht eine der von Chevreul entdeckten* flüchtigen Säuren (*s. Sapo*). Eine süsse Materie war nicht gebildet worden.

Das Cerin, aus den beiden ersten alkoholischen Auszügen gewonnen, besteht aus 78,8642 Kohlenstoff, 13,4887 Wasserstoff und 7,6470 Sauerstoff. Das Cerain, welches als Rückstand erhalten wurde, wenn der mit dem Cerin dargestellten Kaliseife durch kalten Alkohol das margarinsaure Kali entzogen und der Rückstand erst mit destillirtem, dann mit salzsäurehaltigem und zuletzt wieder mit reinem Wasser ausgekocht worden war, stellte nach der nochmaligen Auflösung in heissem Alkohol und Herauskrystallisiren eine weisse, sehr harte, spröd-brüchige Materie dar, die aus 79,9674 Kohlenstoff, 13,8188 Wasserstoff und 6,2133 Sauerstoff bestand. Das Myricin endlich war zusammengesetzt aus 80,5826 Kohlenstoff, 13,7995 Wasserstoff und 5,6178 Sauerstoff, was einer stöchiometrischen Zusammensetzung des Myricins entspricht von $C^{18}H^{38}O^{1}$, denn durch Rechnung ergiebt sich dann: 80,3278 Kohlenstoff, 13,8435 Wasserstoff und 5,8287 Sauerstoff.

Die elementaren Bestandtheile des gebleichten Bienenwachses sind nach Oppermann: 81,291 Kohlenstoff, 14,073 Wasserstoff und 4,636 Sauerstoff.

Das gelbe Wachs ist vielfachen Verfälschungen unterworfen, als

mit Ochererde, Erbsenmehl u. s. w. DELPECH hat Kartoffelstärkemehl bis auf $^2/_3$ des Gewichts gefunden. Eine solche Verfälschung verräth der Geschmack, die matte Farbe, das Zerbröckeln in krümlige Stücke, da das unverfälschte Wachs leicht in grössere Stücke zerspringt, und der erdige oder mehlige Satz im Seihezeuge, wenn man das geschmolzene oder in Terpenthinöl aufgelöste Wachs colirt. Ein mit Harz verfälschtes Wachs ist weniger spröde, hängt an den Zähnen an, und kalter Weingeist zieht die harzigen Theile aus. Eine Verfälschung mit Schwefel verräth Schwefelgeruch des erwärmten oder noch mehr des brennenden Wachses; auch wird ein Papier, welches damit überzogen ist, bei dem Lichte wie ein gestirnter Himmel glänzen.

Das Wachs macht nicht nur einen Bestandtheil fast aller Salben und Pflaster aus, sondern findet auch innerliche Anwendung, besonders bei der Ruhr, wo es im geschmolzenen Zustande mit erwärmtem Traganthschleime gemischt in flüssiger Form verordnet wird.

Cerăsa acida. *Saure Kirschen.*

Eine Varietät von Prunus Cerasus LINN., *welche in unserer Muttersprache: schwarze, saure Kirschen, heisst; ein in den Obstgärten sehr häufiger Baum.*

Schwarze Steinfrüchte, mit einer angenehmen Säure begabt.

Cerăsa acida siccata. *Trockne saure Kirschen.*

Prunus Cerasus LINN. *Der gemeine Sauer-Kirschbaum.*
Abbild. Cerasus acida BORKH. Pl. med. *315. 316.*
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.
Ord. natural. Rosaceae. Trib. Drupaceae.

Dieser Baum, welcher ursprünglich im Orient wild wächst und zuerst durch LUCULLUS gegen das Jahr 680 von Cerasunte im Pontus nach Italien gebracht wurde, wird jetzt auch in Europa und fast durch ganz Deutschland gezogen. Er wird 20—25 Fuss hoch, der Stamm kann eine Dicke von 4—6 Fuss erreichen. In 25 Jahren erreicht er seine Vollkommenheit; er zeichnet sich durch seine hängenden Zweige aus.

Der Stamm ist gerade und schlank, hat zahlreiche Aeste und ist mit einer grauen, glatten, glänzenden, inwendig röthlichen Rinde bedeckt, das Holz roth und zu Drechslerarbeit gesucht. Die Blätter sind abwechselnd, gestielt, zugespitzt, an den Rändern sägeförmig gezähnt, auf beiden Seiten glatt, oben glänzend und von fester Substanz. Die weissen, gestielten Blüthen bilden Büschel oder Sträusser, die am Grunde von Blüthenknospenschuppen umgeben sind. Der glockenförmige Kelch mit kurzen und zugerundeten Lappen fällt leicht ab. Die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0348-5 DFG

Blumenkrone besteht aus fünf grossen, rundlichen, rosenförmig geöffneten und im Kelche befestigten Blumenblättern. Die 20—30 pfriemenförmigen Staubfäden haben zweilappige kurze Staubbeutel. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist glatt, kugelrund, fleischig, von lebhaft rother Farbe und mit einer Längsfurche bezeichnet.

Die Blüthezeit ist April und Mai mit dem Ausbruche der Blätter. Die Früchte reifen im Juni bis August.

Von den mancherlei Kirscharten werden nur die sauren Kirschen zum Arzneigebrauche angewendet. Sie haben bei der Reife eine dunkelrothe Farbe und ein sehr sauer schmeckendes Fleisch mit einem blutrothen Safte; sie enthalten einen rundlich-länglichen, zugespitzten, etwas gedrückten, mit einem hervorstehenden Rande versehenen Stein, der einen öligen, bitterlich schmeckenden Kern einschliesst.

Der ausgepresste Saft der Kirschen wird zur Bereitung der Kirschsyrups, die Kerne oder die ganzen getrockneten Kirschen aber werden zum Kirschwasser gebraucht.

** Cerasus. *Das Gummi. Kirschgummi.*

Das aus dem Stamme mehrerer bei uns cultivirter Steinobstarten, z. B. des Zwetschen-, Kirschen- und Aprikosenbaumes, ausschwitzende Gummi.

Es hat in einzelnen Stücken sehr viel Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi, denn die Stücke desselben sind durchsichtig, weiss, gelblich, bisweilen röthlich, in chemischer Hinsicht ist es jedoch verschieden. Es giebt mit Wasser eine Auflösung von stärkerer Consistenz, oder vielmehr es schwillt, indem es weniges Wasser in sich aufnimmt, zu einer voluminösen Masse auf und löst sich nur unvollkommen auf. 12 Gran machen 1 Unze Wasser sehr dick, indem sie stark darin aufschwellen. Das mit 3 Unzen Wasser verdünnte Gemisch ist gelb, durchsichtig und noch sehr klebrig; es bleiben weiche, durchsichtige, unauflösliche Stücke zurück. Nach dem Filtriren behält die Flüssigkeit nur noch wenig Klebrigkeit und giebt mit Alkohol nur einen sehr schwachen Niederschlag. Der auf dem Filtrum zurückbleibende Rückstand ist getrocknet im äussern Ansehen dem Gummi sehr ähnlich, erweicht aber nur in kaltem Wasser, nimmt davon das 50fache Gewicht auf und bildet damit eine steife, durchsichtige, schlüpfrige Gallerte, ohne sich eigentlich darin aufzulösen. Auf der Zunge erweicht es und bildet damit eine körnig-schlüpfrige Masse, ohne zu zergehen. Durch anhaltendes Kochen mit Wasser löst es sich endlich auf und verhält sich dann wie arabisches Gummi. In wässrigem Kali und Natron ist es auflöslich. Diesem Stoffe, der mit dem Traganthstoffe ganz übereinstimmt, ist der Name Bassorin, Cerasin, Pru-

nin beigelegt worden, was Berzelius (Chem. III. S. 822) Pflanzenschleim nennt; er wurde zuerst von Vauquelin im Bassoragummi bemerkt.

Durch das Auswaschen des getrockneten und gepulverten Kirschgummis, Traganths u. s. w., mit vielem kaltem Wasser, Trocknen, Ausziehen der harzigen Theile durch Weingeist, erhält man das Bassorin, welches im reinen Zustande farblos, schmuzigweiss oder gelblich, durchsichtig oder durchscheinend, von muschligem Bruche, leicht pulverisirbar, geschmack- und geruchlos ist. In kaltem Wasser ist es unauflöslich. Durch Kochen mit Wasser erleidet es eine Veränderung, und dieses wird beschleunigt durch Zusatz von etwas Schwefel-, Salz-, Salpetersäure, oder Ammoniak oder Kali.

Nach Bostock (Gehlen's J. VIII. S. 578) bewirkt in der Auflösung des Kirschgummis essigsaures Blei zwar im ersten Augenblicke keinen Niederschlag, wohl aber eine schwache Neigung zur Gerinnung, und nach 24 Stunden scheint sich das Gummi in sehr feinen Fäden aus seiner Auflösung zu trennen; das salpetersaure Zinn verwandelt dieses Gummi in eine feste gelbe Gallerte; das schwefelsaure Eisenoxyd bewirkt eine schwärzlichbraune Färbung ohne alle Gerinnung (von zufälliger Gallussäure?), das salpetersalzsaure Gold eine braune Färbung und Undurchsichtigkeit ohne Niederschlag; das saure essigsaure Blei und das salpetersaure Quecksilber sind ohne Wirkung; Alkohol veranlasst blos die Bildung einiger Fäden, der grösste Theil des Gummis scheint sich unverändert mit ihm zu verbinden.

Cerussa. Carbonas plumbicus. *Bleiweiss.*

Wird in chemischen Fabriken aus dem durch Essigdämpfe zerfressenen Blei, oder aus dem basischen essigsauren Blei durch Hülfe der Kohlensäure bereitet.

Zusammenhängend, zerreiblich, weiss, die Finger beschmuzend, schwer, aus Bleioxyd und Kohlensäure bestehend. Es sey nicht mit Kreide verfälscht, welche daran erkannt wird, dass sie mit Salpetersäure verbunden in Alkohol aufgelöst wird; auch nicht mit schwefelsaurem Baryt, welcher nach der Auflösung des Bleiweisses in Salpetersäure zurückbleibt.

Das Bleiweiss war schon den ältern Griechen bekannt; später führt Plinius das rhodische Bleiweiss als sehr berühmt an.

Das Bleiweiss ist eine Verbindung des Bleioxyds mit Kohlensäure; diese Verbindung kommt zwar auch natürlich vor, als Weissbleierz, in meistens weissen, diamantglänzenden Krystallen; das im Handel vor-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0350-5 DFG

kommende Salz wird aber in Fabriken bereitet. Früher geschah dieses beinahe ausschliesslich in Venedig, dann in Holland, jetzt aber wird das Bleiweiss in mehreren Ländern, als England, Deutschland, Frankreich u. s. w. bereitet.

Es giebt zwei Bereitungsarten. Die älteste, auch jetzt noch am häufigsten in Holland, Oesterreich, in Freiberg, im Erzgebirge u. s. w. befolgte Methode besteht darin, dass man zu Platten von 6 Fuss Länge, 6 Zoll Breite und $^1/_{10}$ Zoll Dicke geschlagenes Blei, welches so zusammengerollt ist, dass die Wände ungefähr $^1/_4$ Zoll von einander abstehen, in grossen irdenen Töpfen aufhängt oder auf ein Kreuz von Holz stellt; in jene wird so viel Essig gegossen, dass die Platten diesen nicht berühren. Diese Töpfe werden mit Bleiplatten verschlossen und dann in Kasten geschichtet, welche in mit Pferdeurin befeuchtetes gehacktes Stroh, Lohe oder frischen Dünger gegraben werden. (Letzteres ist nicht so gut, weil hier, wenn die Fäulniss bis zu einem gewissen Punkte vorgeschritten ist, Schwefelwasserstoffgas entwickelt wird, welches das Fabricat gelblich färbt.) Bei der durch die Gährung dieser Substanzen erzeugten höheren Temperatur wird der Essig langsam verflüchtigt und hierdurch die Oxydation des Bleies, sowie die Verbindung dieses Oxydes mit Kohlensäure bewirkt. Versuche, die im Grossen angestellt worden sind, haben gezeigt, dass, je besser hierbei die Luft ausgeschlossen ist, desto schöner das Bleiweiss ausfällt. Man hat also Ursache zu vermuthen, dass der Essig sowohl den Sauerstoff als die Kohlensäure für das Bleiweiss liefert; es ist jedoch noch nicht ausgemittelt, wie der Essig dabei wirkt. Nach ungefähr 4 Wochen ist die Oberfläche des Bleies mit einer Rinde von Bleiweiss bedeckt, die durch Aufrollen der Platten losgebrochen und darauf mit einer Metallbürste abgekratzt wird. Das unzersetzte Blei wird wieder eingesetzt, bis es völlig in kohlensaures Bleioxyd verwandelt ist. Es ist dabei für die Reinheit der Farbe höchst wesentlich, dass die Bleiplatten so dünn sind, dass sie völlig durchfressen werden, denn sonst wird die Farbe vom unangegriffenen Metalle, welches sich als eine graue Rinde mit der innern Lage von Bleiweiss mischt, verunreinigt.

Die zweite Bereitungsart gründet sich auf die Eigenschaft des basisch essigsauren Bleioxydes, durch die Kohlensäure zersetzt zu werden; sie ist zuerst von Thénard angegeben und wird in Frankreich und in Schweden befolgt. Eine wässrige Lösung von Bleizucker wird anhaltend mit $^1/_2$ Th. Glätte gekocht und dadurch eine Auflösung des basisch essigsauren Bleioxydes erhalten, durch welche man so lange kohlensaures Gas, welches aus brennenden Kohlen entwickelt wird, hindurchstreichen lässt, bis sich kein Niederschlag mehr in derselben bildet. Das niedergeschlagene kohlensaure Bleioxyd wird ausgewaschen und getrocknet. Die Flüssigkeit, welche durch die Kohlensäure wieder in neutrales essigsaures Blei verwandelt worden ist, wird abermals

mit Bleiglätte gesättigt und wie vorhin durch Kohlensäure niedergeschlagen. Walchner (Schw. N. J. XVIII. 1826. S. 275) hat durch Versuche nachgewiesen, dass die Kohlensäure auch das neutrale essigsaure Bleioxyd so lange fällt, bis eine gewisse Quantität Essigsäure ausgeschieden ist, welche alsdann der Kohlensäure das Gleichgewicht hält. Die nunmehr stark saure Flüssigkeit löst, so lange sie auch Kohlensäure enthält, keine Bleiglätte auf; sie thut dies aber, sobald die Kohlensäure ausgetrieben ist. Er fand, dass 100 Th. krystallisirter Bleizucker, in Wasser aufgelöst, bei der Zersetzung durch Kohlensäuregas bis zu 54,68 Th. kohlensaures Bleioxyd (45,65 Th. ausgefälltem Bleioxyd entsprechend) gaben. Dass aber die Menge des gefällten kohlensauren Bleioxyds nach dem Grade der Verdünnung der Flüssigkeit verschieden ausfällt, ist, wie zu erwarten war, durch die von Bischof (Journ. d. prakt. Chemie. 1836. VII. S. 181) angestellten Versuche bestätigt worden. Es bildet sich auch Bleiweiss, wenn feingepulverte Glätte mit wässriger Lösung von kohlens. Kali und etwas Essig lange der Luft ausgesetzt wird.

Das nach der ersteren Art bereitete Bleiweiss ist eine matte, lose zusammenhängende oder pulverige schwere Masse, das nach der zweiten ist mehr pulverig. Im Handel unterscheidet man Holländisches Bleiweiss, welches nie völlig weiss ist, weil durch die Art der Erwärmung immer etwas Schwefelwasserstoffgas entsteht, und das Englische Bleiweiss, bei welchem man wahrscheinlich eine andere Art der Erwärmung anwendet und dessen Bereitungsart geheim gehalten wird; es ist von weisserer Farbe. Das Bleiweiss färbt an den Fingern und auf dem Papier stark ab. Wenn man das damit bestrichene Papier an einem Lichte anzündet, so lässt es beim Verbrennen Kügelchen von durch die Kohle des Papiers reducirtem Blei fallen. Wird das Bleiweiss mit wenig Stärke und Wasser zu einem Teige gemacht und in längliche Scheiben geformt, so erhält es den Namen Schieferweiss (*Schifera alba, Armentum album, Cerussa in lamellis*), welches das Ansehen weisser harter Scherben hat. Das Kremnitzer- oder Kremserweiss soll mit Gummiwasser angerührt seyn. Das reinste Bleiweiss ist leicht zerbrechlich, in seinen kleinsten Theilen staubartig, geschmack- und geruchlos, im Wasser unauflöslich, in Salpeter- und Essigsäure unter Aufbrausen auflöslich; im Glühfeuer verwandelt es sich, nach dem Verluste der Kohlensäure, in Massicot, in einem stärkern Feuer fliesst es, wie alle Bleioxyde, endlich zu einem durchsichtigen sehr flüssigen Glase, welches wie Wasser durch den Tiegel dringt und Bleiglas (*Vitrum plumbi, V. Saturni*) genannt wird. Vor dem Löthrohre wird es leicht zu metallischen Blei reducirt.

Nach Klaproth wird das kohlensaure Bleioxyd von kaustischem Kali im Kochen aufgelöst, und die Auflösung setzt während der Abkühlung kleine silberweisse Schuppen ab, die vom Lichte grau gefärbt

werden. Abgedampft giebt es eine braunrothe schuppige glänzende Masse, die bei der Auflösung in Wasser eine Menge kleiner, glänzender, zinnoberrother Schuppen unaufgelöst zurücklässt. Salpetersaure Kalkerde wird von kohlensaurem Bleioxyd im Kochen zersetzt; man erhält kohlensaure Kalkerde und salpetersaures Bleioxyd.

Das kohlensaure Bleioxyd ist zusammengesetzt aus 1 Atom Bleioxyd (= 1394,498) und 1 At. Kohlensäure (= 276,437), erhält also die Zahl $\dot{Pb}\ddot{C}$ = 1670,935, und besteht hiernach aus 83,46 Bleioxyd und 16,54 Kohlensäure. Pfaff (Schw. Jahrb. 1828. XXIII. S. 119) hatte aus seinen Versuchen gefolgert, dass das gewöhnliche Bleiweiss des Handels von dem aus Bleioxydlösung durch kohlensaures Alkali gefällten neutralen kohlensauren Bleioxyd wesentlich verschieden, nämlich ein basisches Salz, d. h. $\dot{Pb}^2\ddot{C}$, sey, und demnach aus 90,98 Bleioxyd und 9,02 Kohlensäure bestehe; Bischof (Journ. für prakt. Chemie. 1836. VII. S. 172) hat aber hiermit durchaus nicht übereinstimmende Resultate erhalten, indem die in den reinen Bleiweisssorten, auf welche Weise sie auch dargestellt sein mochten, gefundene Menge Bleioxyd immer der in dem neutralen Salze enthaltenen Menge entsprach. Die etwa abweichenden Eigenschaften, die verschiedene Deckkraft beim Anstreichen u. s. w. sind nur von dem verschiedenen Cohäsionszustande, vielleicht einem mehr oder weniger krystallinischen Zustande des Bleiweisses, abzuleiten.

Das im Handel vorkommende Bleiweiss ist häufig, das holländische fast immer, verfälscht mit Schwerspath, Gyps oder Kreide. Erstere beide bleiben bei der Auflösung in Salpeter- oder Essigsäure, die aber verdünnt angewandt werden müssen, zurück, letztere Verfälschung erkennt man auf die im Texte angegebene Weise, weil von den beiden durch Auflösen des mit Kreide verfälschten Bleiweisses in Salpetersäure und durch Abdampfen der Auflösung in trockner Gestalt erhaltenen Salzen, dem salpetersauren Bleioxyd und dem salpetersauren Kalke, nur das letztere in Alkohol auflöslich ist und nach Verdampfen desselben erhalten wird. Man erkennt diese Verfälschung aber auch, wenn die concentrirte Auflösung des verdächtigen Bleiweisses mit Salzsäure oder Kochsalzauflösung versetzt wird, wodurch das Blei als Chlorblei bis auf einen kleinen Hinterhalt gefällt wird; hinterlässt nun die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit beim Abdampfen ein zerfliessliches Salz, salzsauren Kalk, so enthielt das Bleiweiss Kreide. Schlägt man aus der salpetersauren Auflösung das Bleioxyd mit Ammoniak nieder, so bleibt der Kalk aufgelöst und wird dann durch kohlensaures und oxalsaures Kali als ein weisser Niederschlag gefällt. Derselbe Niederschlag wird durch kohlensaures Kali gebildet werden, wenn vorher das Blei durch Schwefelwasserstoffgas ausgefällt worden. Es sollen auch weissgebrannte Knochen dem Bleiweisse beigemischt wer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0353-2

den. Diese Verfälschung wird dadurch erkannt, dass das zur Fällung angewandte Ammoniak sich mit der Phosphorsäure aus den Knochen verbindet und aufgelöst bleibt. Wird die Auflösung zur Trockne verdunstet und der Rückstand geglüht, so bleibt zuletzt verglaste Phosphorsäure zurück. 40 Th. Phosphorsäure zeigen 100 Th. weissgebrannte Knochen an. Bisweilen soll sogar schwefelsaures Bleioxyd oder Chlorblei anstatt Bleiweiss im Handel vorkommen; diese unterscheiden sich sogleich durch ihre Unauflöslichkeit oder Schwerauflöslichkeit in Salpetersäure; löst sich der Rückstand in Salzsäure auf, so ist er schwefelsaures Bleioxyd. Aschoff hat auch ein Bleiweiss von schönem Ansehen kupferhaltig gefunden, was durch die blaue Farbe des mit dem Bleiweisse digerirten Ammoniaks erkannt wird.

In der Pharmacie wird das Bleiweiss vorzüglich zur Bereitung von Bleipflastern und Bleisalben, bisweilen auch äusserlich als Pulver gebraucht, und es darf nur das reinste Bleiweiss zum Gebrauch gezogen werden. In der Technik dient es als Malerfarbe, und das Bleiweiss ist die einzige weisse Farbe, die man in der Oelmalerei braucht, wobei es aber sowohl für den Farbenreiber als für den Maler grosse Beschwerden nach sich zieht. Es ist sogar ungesund, in einem Zimmer zu wohnen, in welchem das Getäfel mit dieser Farbe frisch angestrichen ist. Hauptsächlich wirkt es auf das Verdauungssystem und verursacht eine Krankheit, die unter dem Namen der Malerkolik bekannt ist, und welche endlich, wenn sie öfters wiederkehrt, die Gesundheit der daran Leidenden gänzlich untergräbt. Aus demselben Grunde ist auch die äusserliche Anwendung in Pulverform zum Bestreuen der beschädigten Haut bei Kindern gefährlich.

Cervus. *Das Horn. Hirschhorn.*

Das Horn von Cervus Elaphus Linn., *einem in Deutschland häufigen Thiere.*

Eine knochenartige Materie, entweder in sehr dünnen Schnitzeln oder Stücken, durchs Kochen eine Gallerte gebend.

Abbild. Brandt und Ratzeburg Darst. und Beschreib. II. Taf. 6.

Der Edelhirsch, zu der Classe der Säugethiere (*Mammalia*), zu Ordnung der Zweihufer (*Bisulca*) und zur Familie der Rehartigen (*Capreoli*) gehörig, ist kleiner als das Pferd und hat ästige jährlich abfallende Geweihe, die aber dem Weibchen, der Hirschkuh oder Hindin, fehlen. Zur Begattungszeit, im September und October, werfen die Männchen die Geweihe ab und im Frühlinge wachsen wieder neue, die anfangs mit einer Haut (Bast) überzogen sind, von denen sich aber diese Haut, wenn sie ausgewachsen sind und sich zu verknöchern anfangen, ablöst.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0354-8 DFG

Diese Geweihe bestehen aus phosphorsaurer und etwas kohlensaurer Kalkerde, enthalten aber auch viel Gallerte, welcher sie ihre Aufnahme in den Arzneischatz verdanken. Sie kommen gewöhnlich schon geraspelt in den Handel, doch werden ihnen auch häufig, ohne Nachtheil, die Knochen anderer Säugethiere, welche dieselben Bestandtheile enthalten, untergeschoben.

Eine durch anhaltendes Kochen bereitete concentrirte Abkochung gesteht beim Erkalten zu einer Gelée, welche mit Wein, Zucker und einigen gewürzhaften Zusätzen zu einem sehr erquickenden Arzneimittel gemacht werden kann, sehr häufig aber auch in den Haushaltungen bereitet wird.

Cervus. *Das weissgebrannte Horn. Weissgebranntes Hirschhorn.*

Wird aus Hirschhorn und andern Knochen der Thiere durchs Brennen bereitet.

Eine erdige Substanz, von der Gestalt des Hirschhorns oder der Knochen, fast weiss, vorzüglich aus phosphorsaurer Kalkerde bestehend.

Die thierischen Knochen bestehen aus phosphorsaurer und etwas kohlensaurer Kalkerde und aus organischer Materie. In der Hitze wird die letztere verkohlt, die Knochen werden dadurch schwarz und stellen nun die thierische Kohle, das sogenannte gebrannte Elfenbein, *Ebur ustum nigrum*, dar, welches demnach aus fein zertheilter Kohle, phosphorsaurer und etwas kohlensaurer Kalkerde besteht. Werden aber die schwarz gebrannten Knochen so lange im offenen Feuer gebrannt, bis sie weiss geworden sind, so ist alle Kohle zerstört, indem diese durch den Sauerstoff der Luft oxydirt und als Kohlenoxydgas oder Kohlensäuregas verflüchtigt worden, und es bleiben blos die erdigen Bestandtheile der Knochen zurück, die zur Bereitung der Phosphorsäure (s. Acidum phosphoricum depuratum im 2ten Theile) benutzt werden.

Cetaceum, *gemeiniglich* Sperma Ceti. *Walrath.*

Wird aus den oberhalb der Hirnschale befindlichen Höhlen und den unter der Haut im Leibe sich verbreitenden Canälen der Physeter, *vorzüglich des* Ph. macrocephalus Linn., *durch Ausschmelzen und Reinigen erhalten.*

Eine talgartige, härtliche, weisse, etwas durchsichtige,

blättrige, im Anfühlen schlüpfrige Materie, von mildem Geschmacke, in heissem Weingeiste und in Aether auflöslich.

Physeter macrocephalus Linn. *Gemeiner Pottfisch; Pottwal; Cachelot.*

Abbild. Brandt und Ratzeburg Getreue Darstell. Heft III. Taf. 12.

Der gemeine Pottfisch, dessen schon bei Ambra Erwähnung geschehen ist, gehört zu der Classe der Säugethiere (*Mammalia*), zur Ordnung der Walfischartigen (*Cetacea*) und zur Familie der Wale (*Ceti*). Er bewohnt gewöhnlich die Meere in der Nähe der Pole, und wird nur selten, wahrscheinlich in Folge von Wanderungen, in den gemässigten Zonen angetroffen. Er findet sich seltner in den nördlichen, häufiger in den südlichen Meeren, in dem indischen Archipelagus, besonders um die Molukken, wo bei der Insel Timor der bedeutendste Fang getrieben wird, bis nach Neuholland und Neuseeland, nicht weniger mitten durch den Ocean, bei den Marquesas und Gallopagos, auf der Westküste Amerikas, von Kalifornien bis über die südlichste Spitze hinaus, tief in die Südsee hinein; endlich auch an der Ostküste Amerikas, bei Brasilien und der Insel St.-Katharina. Er erreicht eine Länge von 60 Fuss und eine Dicke von 30 Fuss. Der Kopf beträgt fast $^1/_3$ der Körperlänge, ist sehr dick und viereckig. Der Rachen klein. Der Kopf wird vom Körper geschieden durch eine Querfurche. Der Körper von den Flossen bis zum After walzenförmig, von da an sich verschmälernd. Farbe schwarz. Bauch bei den alten weisslich. Bei dem *Physeter Trumpo* ist der Kopf unförmlich gross, länglich und macht fast die Hälfte der ganzen Körperlänge aus. Der Rachen ist gross. Das Fleisch ist sehr hart, grobfaserig. Die Nasenöffnungen sind, wie bei den Cetaceen überhaupt, in Spritzröhren ausgedehnt. Eine besondere Wichtigkeit haben die Walrathbehälter, welche sich hauptsächlich in einer grossen, muldenförmigen Aushöhlung der obern Fläche des Schädels finden. Entfernt man die äussere Haut des Kopfes, so stösst man zunächst auf eine 4—5 Zoll hohe Speckslage, welche eine dicke, feste, sehnige Masse bedeckt, nach deren Wegnahme man auf eine zweite, handhohe Sehnenausbreitung gelangt, die von der Schnauze bis zum Nacken sich erstreckt. Entfernt man dieselbe, so kommt man auf zellige, von ihr selbst durch zahlreiche perpendiculäre Fortsätze gebildete Räume, welche die ganze Oberfläche des Kopfes bedecken, und eine ölige, helle, weisse Flüssigkeit (flüssigen Walrath) enthalten. Unter dieser Walrath enthaltenden Zellschicht (erste Kammer, Klappmütze) liegt eine zweite, die nach der Grösse des Thieres 4—$7^1/_2$ Fuss dick ist. Die Walrathbehälter werden in der Nasengegend schmäler und gegen das Hintertheil des Ko-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0356-0 DFG

pfes breiter. Die Kammern hängen durch Oeffnungen mit einander zusammen. Ausser diesen grossen Walrathzellen, die oft über 50 Centner Walrath liefern sollen, läuft noch nach Anderson ein mit Walrath gefüllter Behälter (Gefäss, Ader) vom Kopfe zum Schwanze; am Kopfe soll er den Umfang eines Schenkels, am Schwanze nur den eines Fingers haben. Selbst aber auch im Fleische, besonders im Fette, finden sich zerstreute Säckchen, die Walrath enthalten. Den reinsten Walrath trifft man nach Hunter in den engsten und dünnsten ligamentösen Zellen.

Der flüssige Walrath wird auch von dem *Physeter polycyphus seu Catodon polycyphus* gewonnen.

Der flüssige Walrath erhält sich, so lange das Thier warm bleibt, flüssig und erhärtet erst später; bei grossen Thieren wird er gleich im Wasser herausgenommen, bei kleinern aber mit dem Theile des Kopfes, worin er liegt, aufgewunden und auf dem Verdecke des Schiffes entleert. Er ist aber noch mit vielem Walrathöl vermischt und muss erst davon gereinigt werden, was am gewöhnlichsten auf die Weise geschieht, dass man ihn nach dem Auswaschen mit Wasser, Schmelzen, Filtriren und Auspressen in leinenen Beuteln zerbricht, in schwacher Lauge kalt macerirt, abermals auspresst, abspühlt und an der Luft trocknet.

Der Walrath ist auch, wiewohl in geringerer Menge, in dem Thrane des Walfisches und in noch geringerer Menge in dem Fette der anderen Fische enthalten, und setzt sich mit der Zeit daraus ab, doch ist dieser unreiner und bedarf mehrfacher Reinigung.

Der gereinigte Walrath, wie er im Handel vorkommt, hat eine weisse Farbe und ein festes krystallinisches blättriges Gefüge. Die Blättchen haben einen eigenthümlichen Glanz, sind durchscheinend, spröde, sanft und schlüpfrig, jedoch nicht fettig anzufühlen. Der Geschmack ist mild und fade, der Geruch eigenthümlich wildpretartig, jedoch schwach. Spec. Gew. bei 12° R. = 0,943. Er ist härter als Talg, schmilzt bei 40° R.; in höherer Temperatur entzündet er sich leicht und brennt mit einer sehr lebhaften Flamme ohne Geruch. Auf Tuch macht der geschmolzene Walrath keinen Fettfleck, sondern lässt sich beim Erkalten erhärtet als ein staubartiges Pulver leicht wieder davon abbringen. Er lässt sich, ohne merklich verändert zu werden, überdestilliren, durch wiederholte Destillation wird er aber in ein flüssiges gelbes Oel, in saures Wasser und wenig Kohle verwandelt. Nach Bussy und Lecanu (Geig. Mag. 1827. Febr. S. 146; Trommsd. N. J. XV. 1. S. 36) giebt der Walrath bei der trocknen Destillation: Walrathfett; ungefärbtes flüssiges Oel; Oelsäure; Margarinsäure; Essigsäure; Wasser; riechende Materie; gelbe Materie; gelbes empyreumatisches Oel. Da viel unverändertes Walrathfett übergeht, so wird auch nur wenig Oel- und Margarinsäure gebildet. Von kochendem

Alkohol wird der Walrath bis auf einen kleinen Theil (1/20) aufgelöst, der in der Wärme wie ein fettes Oel in Tropfen auf dem Boden erscheint, in der gewöhnlichen Temperatur aber zu Talg erhärtet; beim Erkalten der alkoholischen Auflösung fällt jedoch der Walrath grösstentheils nieder. Beinahe 150 Th. Alkohol sind erforderlich, um einen Theil Walrath aufzulösen. Aether löst ihn schon in der Kälte auf, mehr noch in der Wärme; beim langsamen Erkalten krystallisirt der Walrath in glänzenden silberfarbigen Blättchen, beim schnellen Erkalten verwandelt sich das Ganze in eine feste Masse. Auch flüchtige und fette Oele lösen den Walrath auf.

In concentrirter Salpetersäure löst sich der Walrath ruhig auf und scheidet sich, wie der Kampher, beim Zusatze von Wasser wieder unverändert heraus. Die übrigen Säuren zeigen keine merkliche Wirkung auf ihn. Mit den kaustischen Laugensalzen vereinigt sich der Walrath leicht zu einer sehr spröden, zerreiblichen Seife, die im Wasser keine ganz klare Auflösung giebt. Durch diese Behandlung mit Laugensalzen werden aber die Eigenschaften des Walraths wesentlich verändert; er verliert seine Krystallisirbarkeit. Wird die Seife durch Weinsteinsäure zersetzt, so werden Essigsäure, ein fade und schmierig schmeckender Syrup und eine fettige gelbliche Masse erhalten, welche aus Talgsäure, Oelsäure und einem nicht sauren modificirten Walrathfette besteht. Dieses modificirte Walrathfett nennt Chevreul Ethal, von den beiden ersten Sylben der Worte Aether und Alkohol gebildet. Mit Ammoniak bildet der Walrath in der Wärme eine Emulsion, welche weder durch Erkalten noch durch Wasser zersetzt wird, bei dem Zusatze einer Säure fällt aber der Walrath sogleich nieder.

Der Walrath löst Schwefel auf.

Nach Chevreul soll der Walrath doch noch einen kleinen Theil Walrathöl zurückhalten, von welchem er dadurch befreit werden kann, dass man den Walrath in kochendem Weingeiste auflöst, aus welchem dann das reine Walrathfett, Cetine, beim Erkalten in zarten, weissen, perlmutterglänzenden Blättchen herauskrystallisirt. Die Cetine ist nach Chevreul klingender, glänzender und weniger fett anzufühlen als Walrath.

Nach Berard besteht der Walrath aus 81 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff und 6 Sauerstoff.

Der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird der Walrath leicht gelb und ranzig, und nimmt alsdann einen unangenehmen, thranig-ranzigen Geschmack an.

Pfaff (System der Mat. med. VII. S. 52) giebt Nachricht von einer besondern Art von Walrath, welche aus Brasilien gekommen ist und von dem gewöhnlichen Walrath etwas abweicht. Er kommt nach ihm in Massen vor, die nicht aus grössern Blättchen wie der gewöhnliche, sondern aus ganz feinen Schuppen zusammengesetzt sind, die

auch keinen so auffallenden Perlmutterglanz wie der ächte Walrath haben. Uebrigens sind diese Massen durchscheinend und vollkommen weiss. Auch das chemische Verhalten ist übereinstimmend.

Zum pharmaceutischen Gebrauche wähle man den frischen und ganz weissen aus. Er wurde früher auch innerlich in Emulsion, mit Gummi oder Eigelb abgerieben, oder auch in Pulverform gegeben, und hierzu muss er vorher mit einigen Tropfen Weingeist besprengt werden; jetzt wird er mehr zu Salben und Pflastern, häufiger aber zum technischen Gebrauche, zur Bereitung der Walrathlichter, benutzt.

Eine etwanige Verfälschung mit Wachs würde die mattweisse Farbe und das nicht so blättrige Gefüge anzeigen; auch ist ein solcher Walrath weniger zerreiblich, und giebt mit Aether eine milchige, trübe Auflösung.

** Chaerophyllum sylvestre. *Das Kraut. Kälberkropfkraut.*

Chaerophyllum sylvestre Linn. *Eine zweijährige in Deutschland an Zäunen sich häufig findende Pflanze.*

Vielfach zusammengesetzte, an der Basis etwas haarige Blätter, mit lanzettförmigen, spitzigen, an Rand und Nerven scharfen Einschnitten. Sie müssen im zweiten Jahre vor der Blüthezeit genommen werden. Man hüte sich vor einer Verwechselung mit dem gefleckten Schierlinge.

Chaerophyllum sylvestre Linn. *Gemeiner Kälberkropf.*
Abbild. Hayne I. 33. G. u. v. Schl. 202.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Der Stengel dieser sehr gemeinen Pflanze ist 2—4 Fuss hoch, dick, hohl, gefurcht, an den Gelenken aufgetrieben und unten weichhaarig, oben glatt. Die untersten Blätter sind dreifach-, die obern doppelt-gefiedert, gegenüberstehend, oben glatt, unten am Rande und an den Nerven gewöhnlich behaart, mit Blattstielen, von denen die untern röhrig und haarig sind, versehen. Die Blättchen sind eingeschnitten-sägeartig, die Dolden sind vielstrahlig, flach und gestielt. Die allgemeine Doldenhülle fehlt; die besondere besteht aus fünf eirundlanzettförmigen, mit Haaren eingefassten röthlichen Blättern. Die Kronenblätter sind flach, ausgerändelt und weiss. Die beiden Akenen sind länglich, nach oben verdünnt, nach unten keulenförmig angeschwollen; auf der äussern Fläche gewölbt und glatt; auf der innern einander zugekehrten mit einer Rinne ausgehöhlt.

Diese Pflanze hat einen eigenen widerlichen Geruch und man

schreibt ihr schädliche Eigenschaften zu, besonders sind auf den Genuss der weissen rübenartigen Wurzel Schwindel und Betäubung gefolgt; dem Rindvieh soll sie tödtlich seyn.

Man hat den aus dem frischen Kraute ausgepressten und eingedickten Saft als Heilmittel empfohlen, doch scheint er sich nicht besonders wirksam bewiesen zu haben.

Chamomilla romana. *Die Blüthen. Römische Kamillen.*

Anthemis nobilis Linn. *Eine perennirende Pflanze des mittägigen Europas.*

Zusammengesetzte strahlige Blumen, mit einem fast ebenen, spreutragenden Fruchtboden, mit gemeiniglich wuchernden Blümchen der Scheibe und ähnlichen Blümchen des Strahls, von aromatischem Geschmacke und durchdringendem Geruche. Sie müssen nicht verwechselt werden mit den durch kurze Strahlenblümchen und durch Geruch unterschiedenen Blumen von *Achillea Ptarmica* Linn. Sie werden im Monat Juni und Juli eingesammelt.

Anthemis nobilis Linn. *Die römische Kamille.*
Abbild. Plenck 619. Hayne X. 47. Pl. med. 245.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae Juss.

Diese Pflanze ist nicht blos in Italien, wie der Name andeutet, sondern überhaupt in den südeuropäischen Ländern, Frankreich, Spanien u. s. w. einheimisch.

Der 8—10 Zoll hohe Stengel ist niederliegend, ästig, an den Enden der Zweige, von denen jeder eine Blüthe trägt, aufgerichtet, walzenrund, gestreift, behaart. Die Blätter, die an dem untern Theile des Stengels gewöhnlich fehlen, oder verwelkt und abgestorben sind, sind kurz, sitzend, unregelmässig doppelt-gefiedert, schwach behaart, mit sehr kleinen, spitzen, pfriemenförmigen Blättchen. Die Blüthenköpfe stehen einzeln. Die Hülle besteht aus dicht über einander liegenden Schuppen. Die Strahlenblümchen sind weiss, an der Spitze dreizähnig, zurückgebogen und viel länger als die Röhrenblümchen der gewölbten gelben Scheibe. Der gewölbte Fruchtboden ist mit durchsichtigen und behaarten Spreublättchen (*paleae*) besetzt. Die länglichen Akenen sind mit einem kleinen häutigen Fortsatze gekrönt.

Die Blumen dieser Pflanze werden durch die Cultur in unsern Gärten häufig gefüllt und gewinnen dadurch ein ganz verschiedenes

Ansehen; sie werden den einfachen zum Arzneigebrauche vorgezogen. Obgleich alle Theile dieser Pflanze, die im Juni und Juli blüht, einen starken, angenehmen, aromatischen Geruch haben, so wendet man doch nur die Blüthenköpfe unter dem Namen der römischen Kamille an. Ihr Geruch ist stärker, durchdringender und angenehmer als bei der gemeinen Kamille; ihr Geschmack ist aromatisch und bitter. Sie enthalten ein ätherisches Oel von gelber, etwas ins Bläuliche oder ins Grünliche fallender Farbe; Einige wollen ein blaues Oel erhalten haben. Die Ausbeute an ätherischem Oele ist um vieles reichlicher als bei den gemeinen Kamillen; Hagen erhielt aus acht Pfunden römischen Kamillen drei Quentchen Oel. Ausserdem enthalten sie einen bittern harzigen Extractivstoff und einen kleinen Theil Gerbestoff. Wyss (Buchn. Repert. 1833. XLVI. S. 18) fand in 100 Th.: Faserstoff und Verlust 62,000; Extractivstoff mit phosphors. Kalk, durch Salzsäure ausgezogen 7,750; Extractivstoff, durch Wasser ausgezogen 5,500; Harz 5,250; durch Aether ausgezogenen Bitterstoff mit Spuren von äpfels. Kalk 4,000; Fett mit Chlorophyll, Spuren von Gerbestoff und ätherischem Oel 3,625; durch Alkohol ausgezogenen Extractivstoff 3,125; Wasser 3,125; schwefels., salzs. und weins. Kali und äpfels. Kalk 1,875; Wachs 1,500; Eiweiss 1,500; Gummi 0,750.

Die römischen Kamillen werden sowohl zum innerlichen Gebrauche, im Aufgusse oder Thee, als auch äusserlich zu Umschlägen verordnet.

Chamomilla vulgaris. *Die Blüthen. Gemeine Kamillen.*

Matricaria Chamomilla Linn. *Eine einjährige in Deutschland häufige Pflanze.*

Zusammengesetzte strahlige Blumen, mit kegelförmigem, nacktem, innen hohlem Fruchtboden, mit gelben, bittern und angenehm riechenden Scheibenblümchen und weissen geschmacklosen Strahlenblümchen. Sie müssen nicht verwechselt werden mit den Blumen von *Anthemis Cotula* Linn., deren spreutragende Fruchtboden innen nicht hohl sind. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Matricaria Chamomilla Linn. *Kamillen-Mutterkraut.*

Abbild. Plenck 617. Hayne I. 3. Pl. med. 241. G. u. v. Schl. 122.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae Juss.

Diese treffliche Arzneipflanze findet sich durch ganz Deutschland auf Feldern unter den Saaten, wo sie den ganzen Sommer hindurch blüht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0361-6

Die Wurzel ist faserig, der Stengel aufrecht ästig, 1—2 Fuss hoch, glatt, gestreift und an Grösse und Wuchs sehr verschieden. Die Blätter sind ungefähr 2 Zoll lang, sitzend, ganz glatt, dreimal gefiedert, mit sehr schmalen fast fadenförmigen Fiederblättchen. Die Blumen stehen einzeln an der Spitze der Zweige auf platten, nackten, etwas gefurchten Blüthenstielen. Die Hülle besteht aus dachziegelförmig übereinander liegenden, stumpfen, mit einem weissen häutigen Rande umgebenen Blättchen. Die weissen Strahlenblümchen zeigen an der Spitze drei kleine stumpfe Zähne; im Anfange steht der zungenförmige Saum horizontal, später ist er abwärts gebogen; die kleinen röhrenförmigen Scheibenblümchen sind gelb. Der Blüthenboden ist kegelförmig, ganz glatt, innen hohl. Die Akenen sind viereckig, schwarzbraun und runzlig.

Die officinellen Blumen müssen bei trocknem Wetter, gleich nach dem Aufblühen, gesammelt und sorgfältig getrocknet werden, dann behalten sie ihren angenehmen aromatischen Geruch und bitterlichen Geschmack.

Von zwei sehr ähnlichen Pflanzen, *Anthemis arvensis* und *A. Cotula* (Hayne I. 5. 6.), die zuweilen mit der Kamille verwechselt werden, unterscheidet sich die ächte Kamille durch die sehr fein zertheilten glatten Blätter, durch den starken angenehmen (bei *A. Cotula* unangenehmen) Geruch der Blüthen, besonders aber durch den nackten, kegelförmigen Fruchtboden. Beinahe noch ähnlicher als die genannten Pflanzen ist *Chrysanthemum inodorum* (Hayne I. 4. Pl. med. 242), welches sich aber durch folgende Merkmale unterscheidet: 1) Die ganze Pflanze ist grösser. 2) Die Blätter haben verhältnissmässig längere und schmälere Abschnitte, ihr Geschmack ist stark und unangenehm bitter. 4) Die Blüthenköpfe sind fast noch einmal so gross als die der ächten Kamille. 4) Die Hülle ist mehr halbkugelförmig, die Schuppen derselben breiter und braun gerandet. 5) Die Strahlenblümchen sind nicht zurückgeschlagen und deutlich dreizähnig. 6) Die Scheibe ist weniger gewölbt. 7) Der Blüthenboden ist während der Blüthezeit zwar gewölbt, aber nicht kegelförmig, innen dicht, nicht hohl.

Als die vorzüglich wirksamen Bestandtheile der Kamillen sind ein ätherisches Oel und ein bitterlicher Extractivstoff anzusehen, obgleich die Menge des ätherischen Oeles, welches man gewinnen kann, nur sehr gering ist. Der wässrige Aufguss ist gelbröthlich, von dem eigenthümlichen Kamillengeruche und einem eben so eigenthümlichen schwach bittern Geschmacke. Die Farbe desselben wird durch oxydirte Eisenauflösungen dunkler und ins Braune verändert, ohne dass im geringsten eine Nuance von Grün zu bemerken wäre; auch bildet sich in den ersten 24 Stunden kein Niederschlag. Brechweinsteinauflösung, Galläpfeltinctur, Leimauflösung bringen keine Veränderung darin hervor.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0362-2 DFG

Blei-, Zinn-, Quecksilberauflösungen schlagen ihn reichlich nieder und entfärben ihn.

Aus einer Unze Blumen erhielt PFAFF etwas über 3 Quentchen Extract. Aus diesem zieht absoluter Alkohol nur sehr wenig aus, auch Weingeist von 80 Procent wirkt nicht stark darauf. Nach einer Analyse von HERBERGER und DAMUR (BUCHN. Repert. XLIV. 1833. S. 361) enthalten die Kamillenblumen: braunen durch Bleisalz fällbaren Extractivstoff 7,4; Harz 59,0; seifenartigen Extractivstoff mit Schleim, Zucker und äpfels. Kalk verunreinigt 5,00; Gummi 6,30; Bitterstoff mit Spuren von äpfels. Kalk und Gerbestoff 2,90; äpfels. Kalk und Kali, Zucker, Eiweissstoff, mit Spuren von saurem weins. Kali 2,20; phosphors. Kalk 1,00; Wachs 0,80; Fett 0,50; flüssiges Oel mit etwas Gerbestoff und Bitterstoff, Fett ohne Gerbestoff 0,90; Chlorophyll 0,40; Faserstoff und Verlust 64,70.

Die Kamillenblumen, als ein sehr gebräuchliches nützliches Hausmittel bekannt, werden im Aufgusse oder auch als Pulver verordnet, aber auch zu pharmaceutischen Zubereitungen, als Wasser, Oel, Extract, Syrup, verwendet.

Chelidonium majus. *Das Kraut. Schöllkraut.*

Chelidonium majus LINN. *Eine ausdauernde auf Schutthaufen und an schattigen Orten in Deutschland häufige Pflanze.*

Das Kraut mit gefiederten Blättern, die Fiederblättchen gestielt, eiförmig, gekerbt-eingeschnitten, dünn, mit vorzüglich unterhalb weichhaarigen Nerven, von unangenehmem Geruche, mit einem gelben scharfen Safte angefüllt. Im Monat Mai einzusammeln.

Chelidonium majus LINN. *Gemeines Schöllkraut.*

Abbild. PLENCK 419. HAYNE IV. 6. Pl. med. 408. G. u. v. SCHL. 92.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Papaveraceae.

Diese Pflanze wächst durch ganz Deutschland, sowie überhaupt in ganz Europa, und wird häufig an Hecken, alten Mauern, auf Schutthaufen und andern unangebauten, schattigen Stellen angetroffen.

Die Wurzel ist cylindrisch, ästig, langzaserig, braunröthlich und inwendig weiss. Die Stengel sind aufrecht, rund, dünn, schwach, ästig, zweitheilig, röthlich, unten stark zottig und 1—2 Fuss hoch. Die Blätter sind abwechselnd, gross, weich, gefiedert, und in rundliche, oben hellgrüne, glatte, unten weichhaarige, weissgrüne und stark

geaderte, stumpfe, in einander fliessende Lappen ausgeschnitten. Der äusserste Lappen ist dreitheilig und grösser. Die Rippen und Blattstiele sind dreieckig und haarig. Die gelben Blumen stehen vereinigt am obern Theile der Stengelverzweigungen. Jede Blume zeigt einen zweiblättrigen hinfälligen Kelch, der nur vor dem Aufblühen vorhanden ist, und eine vierblättrige grosse Blumenkrone. Die Frucht ist eine schotenähnliche Kapsel mit vielen kleinen rundlichen, glänzenden, schwärzlichen Saamen.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist April bis Juni.

Sonst war auch die Wurzel, jetzt ist nur das Kraut officinell; die erstere wird im April eingesammelt, ist nach dem Trocknen schwarz und noch wirksamer als das Kraut, welches im Mai eingesammelt wird. Beide, besonders die Wurzel, enthalten frisch einen gelben Saft und besitzen einen scharf bittern, brennenden Geschmack und unangenehmen Geruch, die aber beide durch das Trocknen meistens vergehen. Der Saft, der beim Durchschneiden des Stengels und der Blattstiele in Tropfen hervordringt, ist ätzend und bitter. Dieser Milchsaft ist von goldgelber Farbe, hat einen anfangs süsslichen, gleich darauf aber scharfen Geschmack. Er reagirt weder alkalisch noch sauer, und trocknet an der Luft zu einer braunen Masse ein. Das Wasser löst davon einen grossen Theil auf und färbt sich stark gelb; Weingeist fällt daraus eine geringe Menge fast farblosen Schleims. Den ausgetrockneten Saft löst der Weingeist bis auf einen geringen braunen Rückstand mit goldgelber Farbe auf; Wasser fällt nur weniges Harziges daraus, ohne die goldgelbe Farbe zu verändern.

Das über frisches Kraut abdestillirte Wasser ist ohne Schärfe.

Godefroy (Trommsd. N. J. XI. 1. S. 83; Geiger's Magazin. März 1825. S. 274 und Buchn. Repert. XXI. S. 403) hat einige Versuche über das Schöllkraut angestellt.

Eine ausführlichere Analyse dieser Pflanze verdanken wir Herrn L. Meier (Berl. Jahrb. XXIX. 2. 1827.), nach welcher als Bestandtheile von 2500 Gran gefunden wurden: Pflanzeneiweiss 85; Gummi, sich dem gummigen Extractivstoffe nähernd, mit kohlens., salzs., schwefels. Kali, phosphors. Magnesia, schwefels. Kalke und Kieselerde, 80; Bassorin 48; thierisch-vegetabilische Materie 50; süsser Extractivstoff mit salpeters., schwefels. und salzs. Kali, citronens. Kalkerde, freier Aepfelsäure, äpfels. und phosphors. Kalkerde und Magnesia, 227; muriatischer Stoff mit salpeters., salzs. und äpfels. Kali 780; reiner muriatischer Stoff 74; Harz 140; Holzfaser 925; salzs., schwefels., kohlens. Kalkerde, phosphors. Magnesia, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kieselerde und Thonerde 74; Verlust 17. S. = 2500.

Der sogenannte muriatische Stoff, Extractivstoff, zeichnet sich durch eine rothgelbe Farbe aus, zerfliesst an der Luft, ist in der gewöhnlichen Temperatur der Luft geruchlos, in der Wärme aber stösst

er einen höchst betäubenden Geruch aus; sein Geschmack ist intensiv bitter. In Wasser und in Weingeist von jeder Stärke, so auch in Aether ist er leicht auflöslich. Durch Salpetersäure wird er in Kleesäure verwandelt. Seine letzten Bestandtheile sind Sauerstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff.

Aehnlich in seiner arzneilichen Wirkung ist das im südlichen Europa einheimische, sonst auch in den Officinen vorhandene *Chelidonium Glaucium* Linn. oder *Glaucium flavum* DeCand. Nach einer Analyse der Herren Chevallier und Lassaigne (Buchn. Repert. IV. 1818. S. 399) enthält diese Pflanze: 1) eine harzige Substanz von bitterm Geschmacke und dunkelgelber Farbe; 2) einen gummiharzigen Stoff von einer orangerothen Farbe und einem bittern, ekelhaften Geschmacke; 3) citronensauren Kalk; 4) phosphorsauren Kalk; 5) freie Aepfelsäure; 6) salpetersaures und salzsaures Kali; 7) eine schleimige Substanz; 8) Kieselerde; 9) Eiweissstoff.

Das Schöllkraut wird fast nur im frischen Zustande zur Bereitung des Extracts benutzt.

Chenopodium ambrosiacum *oder* Botrys mexicana. *Das Kraut. Mexicanisches Traubenkraut.*

Chenopodium Ambrosioides Linn. *Eine einjährige mexicanische Pflanze, die bei uns in Gärten gezogen wird.*

Das blühende Kraut von starkem Geruche und aromatischem Geschmacke, mit einfachen beblätterten Blüthentrauben, lanzettförmigen, entfernt gezähnten, scharfen Blättern. Im Monat Juli einzusammeln.

Chenopodium Ambrosioides Linn. *Wohlriechender Gänsefuss.*
Abbild. Plenck 168. Hayne XIII. 15. Pl. med. 122. G. u. v. Schl. 269.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Chenopodeae.

Diese Pflanze ist ursprünglich in Mexico zu Hause, kommt aber auch in unsern Gärten gut fort.

Aus einer einjährigen, weissen, ästigen, faserigen Wurzel erhebt sich ein ebenfalls ästiger, 1—2 Fuss hoher, nach oben gefurchter und mit einzelnen weissen Haaren besetzter Stengel. Die Blätter laufen in einen kurzen Blattstiel herab, sind lanzettförmig und buchtig-gezahnt; die obere Seite ist glatt, auf der untern finden sich zerstreute, glänzende, punktirte Drüsen und einzelne kurze Haare auf den Rippen. Die Blätter an den Aestchen sind viel kleiner und ganzrandig. Die Blüthen sind sehr klein, sitzend, dicht zusammengehäuft

in den Winkeln der Blätter, sowohl am Stengel als an den Aesten desselben. Der kleine grüne Kelch (die einfache Blüthenhülle) ist aus fünf Blättchen gebildet. Die Frucht ist eine vom nicht vergrösserten Kelche umschlossene Akene.

In günstigem Boden wird die Pflanze über 2 Fuss hoch und treibt dann vom Grunde an zahlreiche sparrig abstehende Aeste, die bis in den Spätherbst mit Blüthen bedeckt sind.

Die vor dem Aufblühen der Pflanze eingesammelten Blätter besitzen einen starken, durchdringenden und ganz eigenthümlichen angenehmen Geruch und einen schwach aromatischen Geschmack.

Bley (Trommsd. N. J. XIV. 2. 1827. S. 28) hat eine chemische Untersuchung angestellt, indem die Pflanze erst mit Wasser, dann mit Alkohol, Aether, Salzsäure und zuletzt mit alkalisirtem Wasser ausgezogen wurde. Als Resultate dieser Analyse wurden aus 2000 Th. erhalten: ätherisches Oel, blassgelb, von dem Geruche des Krautes, doch zugleich dem zwiebelartigen sich hinneigend (nach Andern dem Pfeffermünzöl ähnlich), von stark gewürzhaftem, etwas bitterlichem Geschmacke, auf der Zunge brennend, nicht unangenehm, von sehr dünnflüssiger Consistenz, leichter als Wasser, 7,0; Essigsäure, die bei der Destillation mit Wasser erhalten wurde, wogegen ein kalt bereiteter wässriger Auszug alkalisch reagirte, 1,01; Schwefel, Spuren; Eiweissstoff 88,0; Weichharz, hellbraun, von bitter harzigem Geschmacke, 9,0; weins. Kali 22,5; äpfels. Talkerde 15,0; Extractivstoff von dunkelbrauner Farbe und fadem, gering bitterm Geschmacke mit oxals. Kali 16,0; Extractivstoff mit äpfels. Kali 75,0; salzs. Kali mit salpeters. Kali (XV. 1. S. 183) 92,0: Amylum 28,0; Gummi 286,0; Gummi mit Spuren von salpeters., oxals. und schwefels. Kali 134,0; Phyllochlor (Blattgrün, Chlorophyll) 143,0. Durch Salzsäure und Aetzlauge wurden erhalten: salzs. Kalk 8,5; Kleber 48,0; phosphors. Talkerde und salzs. Kalk 25,0; Phyteumakolla (thierisch-vegetabilische Materie) 364,0; Pflanzeneiweiss 30,0; Talkerde mit Eisen- und Manganoxyd 12,0; rückständige Faser 375,0; aus dieser durch Veraschung: salzs. Kali 8,0; kohlens. Kalk 28,5; kohlens. Talkerde 35,5; Thonerde 10,5; Kieselerde 7,5; Mangan- und Eisenoxyd 0,5; Wasser 150,0; Verlust 60,99. S. = 2000.

Frühere Versuche von Reusch im Berl. Jahrb. XVII. 1816. S. 195.

Das ätherische Oel ist als der vorzüglich wirksame Bestandtheil anzusehen, und daher die Aufbewahrung des Krautes in gut verschlossenen Gefässen räthlich. Wegen des beträchtlichen Gehaltes an Salzen (vorzüglich an salzs. Kali) ist das Kraut sehr hygroskopisch, und daher bei sorgloser Aufbewahrung dem Verderben unterworfen.

Früher sind auch die Blätter von dem eichenblättrigen Gänsefuss (*Chenopodium Botrys* Linn. Hayne XIII. 14. G. u. v. Schl. 270. Pl. med. 123.), einer im mittägigen Europa einheimischen Pflanze, di

länglich ausgeschweift, hellgrün, mit kurzen Haaren besetzt und runzlig sind, im Gebrauche gewesen, jetzt aber durch das vorhergehende Kraut fast ganz verdrängt. Sie haben gleichfalls einen aromatisch-flüchtigen, aber schwächern Geruch und einen schwach bittern und weniger scharfen Geschmack, enthalten ein ähnliches ätherisches Oel und viel Salpeter.

Das Kraut wird im Aufgusse verordnet, giebt aber auch mit Weingeist ausgezogen eine kräftige Tinctur.

Chinarinden *).

Unter Chinarinden versteht man im eigentlichen Sinne allein die Rinden der zu dem Geschlechte *Cinchona* gehörenden Bäume, welche bis jetzt nur auf dem festen Lande von Südamerika gefunden sind, uneigentlich führen auch die Rinden der dem Genus *Cinchona* verwandten Geschlechter, *Exostemma*, *Cosmibuena* u. s. w., den Namen Chinarinden und kommen als *China nova* u. s. w. im Handel vor.

Der Chinabaum soll von den Eingebornen Perus *Guannanaperis* und *Gannaparis* genannt werden. Von den Spaniern wurde der Baum, oder auch vielleicht die Rinde, in den ersten Zeiten *Palo de Calenturas* oder *Legno de Calenturas de Lima in Peru* genannt, welches in den andern Sprachen mit *Lignum febrium*, *Lignum febris*, *Lignum antifebrile*, *Bois de fièvres*, Fieberholz, wiedergegeben wurde. Zu La Condamine's Zeit (um 1738) war jene Benennung *Palo de Calenturas* nicht mehr gebräuchlich, und man nannte den Chinabaum *Arbol de la Cascarilla*, d. h. Rindenbaum.

Die Zeit, in welcher die China zuerst nach Europa gebracht worden, wird gemeiniglich von den ältesten Schriftstellern, denen auch Alex. v. Humboldt folgt, in das Jahr 1640 gesetzt; v. Bergen hat es wahrscheinlich gemacht, dass die China schon im Jahre 1632 nach Spanien gekommen, aber kein Versuch zu einer medicinischen Anwendung mit ihr gemacht worden sey. Ueber die Art aber, wie die Heilkraft der China zuerst entdeckt worden sey, ist keine Gewissheit vorhanden. De La Condamine erzählt eine alte Sage, nach welcher amerikanische ungemähnte Löwen die erste Ursache der Entdeckung gewesen seyn sollten, indem sie, mit einer Art Wechselfieber behaftet, instinctmässig von dieser Rinde gekaut hätten und geheilt worden

*) Ungeachtet der trefflichen Bearbeitungen dieses Gegenstandes in neuerer Zeit, herrschen doch noch viele Ungewissheiten, namentlich über die Abstammung der im Handel erscheinenden Chinasorten von bestimmten Arten der Gattung *Cinchona*. Ohne Mittel zu eignem Urtheil hielt ich es für das Gerathenste, bei Abfassung dieses Artikels die Monographie von v. Bergen und die Pharmaceut. Waarenkunde von F. Göbel zum Grunde zu legen. Wegen ausführlicherer Nachrichten und der Literatur muss ich daher auf diese Werke hinweisen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0367-1

seyen. Humboldt bemerkt aber, dass der die Wärme liebende grosse amerikanische Löwe (*Felis concolor*) sich gar nicht in der Region der Fieberbaumwälder fände, die Annahme auch gewagt sey, dass dieser Löwe an dem Fieber erkranken könne. Godefroy sagt, es wären einige Fieberrindenbäume vom Winde umgeworfen in einen Sumpf gefallen, und hätten dem Wasser eine solche Bitterkeit mitgetheilt, dass niemand davon trinken konnte, bis endlich ein Eingeborner, am heftigsten Fieber leidend und kein anderes Wasser findend, seinen Ekel überwunden und von diesem Wasser getrunken habe, hierauf geheilt worden sey, und seine Mitbrüder mit den Heilkräften der Fieberrinde bekannt gemacht habe. Den Eingebornen sey daher, nehmen Sebastian Badus und Arrot an, die Heilkraft der China gegen Wechselfieber bekannt und von ihnen gegen diese in ihrem Lande sehr häufige Krankheit gebraucht, aus Hass gegen ihre spanischen Unterdrücker aber geheim gehalten worden. Dieser Annahme pflichtet auch La Condamine bei, wobei er jedoch bemerkt, dass die China in ihrem Vaterlande ungemein gering geachtet und wenig benutzt werde, womit auch die 60 Jahre später angestellten Nachforschungen Alex. v. Humboldt's ziemlich übereinstimmen. Dieser Gelehrte sagt ferner, es herrsche in Loxa nicht nur keine Tradition, welche die Entdeckung der Heilkraft der China den Eingebornen zuschreibe, sondern es sey auch nicht einmal wahrscheinlich, dass solche den amerikanischen Urvölkern angehöre, welche mit unabänderlicher Beharrlichkeit an ihren Speisen und Heilmitteln hängen und in Loxa, Guancabamba und weit umher den Gebrauch der Fieberrinde ganz und gar nicht kannten, so dass selbst in den tiefen und heissen Gebirgsthälern von Catamajo, wo die Wechselfieber überaus gemein sind, die Einwohner lieber sterben, als dass sie den Entschluss fassen sollten, China zu nehmen, welche sie mit den branderregenden Giften in eine Classe setzen. Humboldt berichtet ferner, dass in Loxa die alte Sage ginge, die Jesuiten hätten beim Holzfällen nach Landessitte die verschiedenen Baumarten durch das Kauen ihrer Rinden unterschieden, und wären dabei auf die grosse Bitterkeit der Chinarinden aufmerksam geworden. Da nun unter den Missionarien immer Arzneikundige waren, so hätten diese den Aufguss der Rinde bei der gewöhnlichen Krankheit der Gegend, dem Tertianfieber, versucht.

De La Condamine und nach ihm Hippolit Ruiz, welcher letztere im Jahre 1777 auf Befehl des spanischen Hofes eine botanische Entdeckungsreise nach Peru unternahm, erzählen dagegen über das Bekanntwerden der lange angewandten Fieberrinde Folgendes, welches sie von glaubwürdigen Personen sehr oft gehört hätten. Im Jahre 1636 habe ein Indianer der Provinz Loxa dem Corregidor von Loxa, Don Juan Lopez de Cannizares, der an einem kalten Fieber krank lag, die guten Eigenschaften der Chinarinde angerühmt. Der Corregidor,

sich nach baldiger Wiederherstellung sehnend, liess sich von diesem Indianer etwas von der Rinde, nebst der Verfahrungsart sie zu gebrauchen, geben. Er befolgte die gegebene Vorschrift, welche darin bestand, dass die Rinde mit einer beliebigen Menge kaltem Wasser übergossen oder darin gekocht und hiervon zu wiederholten Malen getrunken werden sollte, und genas in wenigen Tagen von seiner langwierigen Krankheit.

Als der Corregidor hierauf im Jahre 1638 vernahm, dass die Vicekönigin von Peru an einem dreitägigen Fieber krank liege, schickte er ihrem Gemahl, Don Geronimo Fernandez de Cabrera, Bombadilla y Mendoza, Grafen von Chinchon, von dieser Rinde, nebst einer Anzeige ihrer Wirkung und der Verfahrungsart, sie zu gebrauchen. Der Vicekönig liess in den Hospitälern von Lima mehrere Versuche damit anstellen, und da alle dem eingeschickten Berichte entsprachen, liess er auch seine Gattin davon gebrauchen, welche vollkommen genas. Von den damals wunderbaren Heilkräften der Rinde überzeugt, liess nun die Gräfin einen grossen Vorrath von Loxa kommen und unentgeltlich austheilen, woher zuerst das Pulver dieser Rinde den Namen „Pulver der Gräfin", *Pulvis Comitissae* (*del Chinchon*) erhielt. Durch Zusammenstellung mit dem Worte *Cortex* ist hieraus *Cortex Chinchonae*, *Cortex Cinchonae* gebildet worden, und auch Linne bezeichnete das Geschlecht der Fieberrindenbäume mit dem Namen *Cinchona* (eigentlich *Chinchona*).

Nach der Rückkehr des Grafen von Chinchon nach Europa, der eine bedeutende Quantität Fieberrinde mitbrachte, scheint nach Villerobel's Behauptung dieselbe doch nicht sehr schnell in Ruf gekommen zu seyn, obgleich die erste im Jahre 1639 mit der China gemachte Probe gut ausfiel. Doch erschien schon 1642 eine eigene Schrift über die Fieberrinde, vielleicht die erste über diesen Gegenstand, von Barba, Professor der medicinischen Facultät zu Valladolid. Die erste allgemeine Verbreitung der China kann wohl den spanischen Jesuiten zugeschrieben werden, welche von ihren Ordensbrüdern bedeutende Quantitäten dieser Rinde zugeschickt erhielten und den Ruf derselben begründeten. Dieses Verdienst theilten sehr bald die Jesuiten in Italien, und besonders der Cardinal Juan de Lugo, ein Spanier von Geburt, so dass Rom für eine Zeitlang der allgemeine Stapelplatz für das neue Fiebermittel wurde. Als nun im Jahre 1649 und 1650 der Pater-Provincial der Jesuiten einen starken Vorrath Rinde aus Amerika mitbrachte, und gerade zu derselben Zeit ein Conventikel des ganzen Ordens gehalten wurde, so fehlte es nicht an Gelegenheit, durch die in ihre Heimath zurückkehrenden Ordensbrüder Chinapulver über ganz Europa zu verbreiten, welches nun die Namen *Pulvis Cardinalis*, Cardinalspulver, *Pulvis Jesuiticus*, *Pulvis Patrum* führte. Doch war in Rom auch der Name *China febris* gebräuchlich.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0369-5

Der durch diese weitere Verbreitung immer mehr und mehr begründete Ruf der China wurde im Jahre 1653 von CHIFLETIUS, erstem Leibarzte des Erzherzogs von Oestreich, LEOPOLD, Gouverneurs der Niederlande, welcher letztere von einem doppelten Quartanfieber befallen und durch die China nur temporär geheilt worden war, mit Heftigkeit angegriffen, und das von ihm über diesen Vorfall verfasste Werk mit grossem Beifall aufgenommen. Als Vertheidiger der China traten zwar SEBASTIAN BADUS und ROLAND STURM auf, doch fehlte es auch nicht an neuen Gegnern, so dass der Gebrauch der China sich fast nur auf den Kirchenstaat beschränkte. Dieser beschränkte Gebrauch wurde aber auch durch die Seltenheit, durch den frühern starken Verbrauch herbeigeführt und durch den damit im Zusammenhange stehenden hohen Preis der China begründet, und nach STURM stand sie im Jahre 1650 so hoch im Preise, dass sie kaum mit Gold aufgewogen werden konnte. In Rom selbst wurde das Pfund Rinde mit einem Pfunde Silber bezahlt. Gegen Ende des Jahres 1658 wurde indessen schon öffentlich angezeigt, dass ein antwerpner Kaufmann, J. THOMPSON, die Fieberrinde mitgebracht habe und solche verkaufe. Im Jahre 1664 findet sich schon zu Lyon der Zoll auf die China mit 3 Sous für das Pfund festgesetzt, woraus hervorgeht, dass dieser in den Zolltarif aufgenommene Artikel nicht mehr zu den Seltenheiten gehört habe.

Der Engländer ROBERT TALBOR, der anfangs Lehrling bei einem Apotheker war, nachher aber, jedoch wahrscheinlich nur kurze Zeit, zu Cambridge studirte, verhalf durch sein geheimes Fiebermittel, welches eigentlich aus nichts als aus China bestand, dieser zu erneuertem grossen Ruhme, sich selbst aber zu einem sehr grossen Vermögen. TALBOR begann seine Fiebercuren zuerst an der Seeküste in Essex mit solchem Erfolge, dass er bald nach London berufen wurde, wo er sich 1671 förmlich niederliess. Der Ruf des Talbor'schen Fiebermittels lenkte nun wieder die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die durch Verfälschung mit andern Rinden in Misscredit gerathene Chinarinde, welches noch mehr der Fall war, als TALBOR'N am französischen Hofe die Heilung des fieberkranken Prinzen CONDÉ und des Finanzministers COLBERT glücklich gelang. Zweifelhaft ist die Angabe, dass um das Jahr 1679 der Dauphin, Sohn LUDWIG'S XIV., am kalten Fieber gelitten habe, und kein pariser Arzt ihn habe heilen können; man habe also TALBOR'N nach Paris berufen, welcher den Dauphin hergestellt habe.

Der Ruf der China wurde durch dergleichen glückliche Curen so vollkommen wieder hergestellt, dass LA FONTAINE im Jahre 1682 ein Gedicht über die China (*Poëme du Quinquina*) herausgab, in welchem ausdrücklich der Heilung CONDÉ'S und COLBERT'S, jedoch nicht des Dauphins, Erwähnung geschieht, was ohne Zweifel geschehen wäre, wenn die Sache sich wirklich so verhalten hätte. Nach einigen Schrift-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0370-6 DFG

stellern wurde Talbor'n von Ludwig XIV. das Geheimniss seines Fiebermittels, behufs der öffentlichen Bekanntmachung, für 2000 Louisd'or und eine Jahresrente von 2000 Livres abgekauft, auch dem Erfinder die Ritterwürde ertheilt und ein zehnjähriges Monopol zum Verkaufe seines Heilmittels bewilligt, wovon eine einzige Dosis zu Paris einen Louisd'or, 1 Pfund 100 Louisd'or gekostet haben soll. Hierdurch wird es leicht erklärlich, dass Talbor, der im Jahre 1681 starb, ausserordentliche Schätze hinterliess.

Die botanische Kenntniss des Chinabaums beginnt erst mit La Condamine, also 100 Jahre nach ihrer Einführung in Europa. Dieser Gelehrte, eigentlich Mathematiker, war mit einigen andern Gelehrten von der französischen Regierung nach Südamerika gesandt worden, um dort die Länge einiger Grade des Meridians von Quito zu messen, umfasste aber, wie Humboldt sagt, alle *Theile des menschlichen Wissens* mit unbeschreiblicher *Lebhaftigkeit*. La Condamine reiste am 29. Mai 1737 von *Quito* nach Lima ab, und die erste ziemlich vollständige Beschreibung des Chinabaums, welche auch Linné bei seiner Aufstellung des Genus *Cinchona* zum Grunde legte, erschien von diesem Gelehrten 1738 in den Memoiren der königl. Akademie der Wissenschaften. Er leitet übrigens den Namen Quina aus der sogenannten Quichoasprache (der Sprache der alten Peruaner zur Zeit des Inkas) ab, in welcher das Wort Quina mit dem spanischen Worte Mantenilla gleichbedeutend sey, bei der Armuth jener Sprache aber vermuthlich, wenn von einem Baume die Rede gewesen sey, *die Rinde — den Mantel des Baumes* — bedeutet habe; *Quina Quina* heisse demnach so viel als die Rinde aller Rinden, vortreffliche Rinde.

Auf La Condamine folgte 1739 Joseph v. Jussieu, welcher gleichfalls die Gegenden um Loxa besuchte, auch seine botanischen Excursionen etwas nordwestlich von Loxa ausdehnte. Jacquin, welcher sich in den Jahren 1754 bis 59 in Westindien aufhielt, entdeckte ausser den bis dahin aufgefundenen zwei Arten von *Cinchona*, nämlich der jetzigen *Condaminea* Humb. und der *cordifolia* Mutis, welche beide damals aber zusammen von Linné unter der Benennung *Cinchona officinalis* begriffen waren, auf Cuba und St. Domingo eine neue Art, die er *C. caribaea* nannte. Diese und *C. floribunda* Swartzii sind die beiden merkwürdigsten der auf den Antillen vorkommenden Arten. Nach und nach boten die westindischen Inseln, die Südsee und selbst Ostindien mehrere Chinaarten dar, die jedoch später von den eigentlichen Chinabäumen getrennt, und deren Rinden auch zur arzneilichen Anwendung als Chinarinden unbrauchbar befunden worden sind. Im südlichen Amerika sind jedoch nach und nach manche neue Arten aufgefunden worden, welche als sehr wirksam anerkannt sind.

Nach v. Humboldt's Versicherung kam von 1733 bis 1776 keine andere Fieberrinde in den Handel, als die des Corregiments von Loxa

und der zunächst gelegenen Gegenden. Man ahnete gar nicht, dass es in dem nördlich vom Aequator befindlichen Theile Südamerikas auch Chinabäume geben könne, bis ein glücklicher Zufall einen Mann, der lange Zeit wegen der ökonomischen Verhältnisse des Chinaschälens in Loxa gelebt hatte, auf seinem Rückwege nach Spanien über Popayan nach Santa Fe de Bogota führte. Es war dies der Obermünzdirector Don Miguel de Santistevan, der ohne alle botanische Kenntnisse nach dem blossen Habitus die Chinabäume von Loxa ab bis zu $2^1/_2{}^\circ$ N. B. entdeckte.

Im Jahre 1772 entdeckte Don Jozè Celestino Mutis die Chinarinde um Santa Fe, welche Entdeckung er zwar noch ausdehnte, jedoch nicht ahnete, dass die Chinabäume bald bis zum 10° N. B. würden aufgefunden werden. Die entdeckten neuen Arten wurden von ihm botanisch untersucht und beschrieben, nämlich *C. lancifolia*, *cordifolia*, *oblongifolia* und *ovalifolia*. Durch diese und andere in Neu-Granada entdeckten Cinchonen wurde nicht nur dem Mangel an China abgeholfen, sondern auch die Verschiffung nach *Europa*, welche früher allein aus den Häfen der Südsee um das Cap Horn herum geschehen konnte, dadurch erleichtert, dass die China aus den Häfen von Carthagena und Santa Marta, also auf geradem Wege, verschifft werden konnte.

Ruiz und Pavon, die Herausgeber der *Flora Peruviana*, besuchten die schönen Thäler von Tharma, Xaura und Huamalies, und bestimmten 1779 die botanischen Charaktere der nordperuanischen Species. Zu der im Jahre 1792 von Ruiz herausgegebenen *Quinologia* schrieben Ruiz und Pavon im Jahre 1801 einen Supplementband.

Seit dem Jahre 1780 wurde nun Europa auf allen Seiten mit Fieberrinden von allen Sorten überströmt, unter welche theils Rinden von westindischen Cinchonaarten, theils mit Brasilienholzdecoct gefärbte Rinden von Bäumen, die gar nicht einmal zu dem Genus *Cinchona* gehörten, gemengt worden.

In der neuern Zeit hat vorzüglich A. v. Humboldt, zur Erweiterung und Berichtigung unserer Kenntnisse über die Chinaarten beigetragen und die Ergebnisse seiner mit Bonpland unternommenen Reise in seinem grossen Werke und in dem Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1807 niedergelegt. Ganz neuerdings hat De Candolle die Cinchonen untersucht und die Zahl der Arten beschränkt, und dadurch wohl den Grund gelegt zu weitern erneuerten Untersuchungen über die Abstammung der Rinden, die sich eigentlich mit voller Gewissheit noch gar nicht angeben lässt.

Merkwürdig ist es hierbei, dass man bis auf den heutigen Tag keine einzige Cinchone, ja nicht einmal ein *Exostemma*, weder auf den Bergen von Silla de Caracas, noch auf den waldbewachsenen Bergen von Caripé des französischen Guajana gefunden hat. Dass man auch, bis jetzt wenigstens, gar nichts von den Gattungen *Cinchona* und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0372-8 DFG

Exostemma auf den Hochebenen Mexicos und in den östlichen Provinzen von Südamerika, nördlich vom Aequator, angetroffen hat, muss um so mehr auffallen, da doch *Exostemma* auf den Antillen gefunden ist. Die Cinchonen der Cordilleren rücken auf dem nördlichen Theile nicht weiter nach Osten, als bis zum 72° W. L. von Paris, also bis zum Glimmerschiefergebirge der Sierra Nevada von Merida vor.

Ueber die Region, in welcher die Chinabäume vorkommen, ist nach Humboldt zu bemerken, dass, wenn von der Meeresfläche ab bis etwa 8000 Fuss hinauf die Region der Palmen und Pisanggewächse angenommen werden muss, in welcher auch viele schöne Lilien, Windenarten, Cactus, der Balsambaum und eine Menge anderer tropischer Pflanzen gedeihen, unmittelbar auf diese bis etwa zur Höhe von 4800 Fuss die Region der baumartigen Farrnkräuter folgt, welche zugleich die der Fieberrinden ist, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Cinchonen zum Theil bis zur Höhe von 9600 Fuss hinaufsteigen.

Die Cinchonaarten sind 700 Meilen lang, vom 20° S. B. bis zum 11° N. B., auf der Andeskette gruppenweise vertheilt. (Nach v. Humboldt ist der eigentliche Name nicht *Andes*, sondern *Antis*, von *Anta*, was in der Quichoasprache Kupfer bedeutet.) Der ganze östliche Abfall dieser Ketten, südlich von Huanuco, ist ein zusammenhängender Chinawald. Von den hohen Gebirgsebenen von La Paz verbreitet sich das Chinagebüsch nördlich durch die peruanischen Provinzen Guailas und Huamalies bis Huancabamba und Loxa. Ein Arm dieses Gebüsches läuft gegen Osten durch die Provinz Jaen, wo die Uferhügel des Marañon mit Cinchonenstämmen bekränzt sind. Von den anmuthigen Thälern um Loxa an, dem Garten der andesischen Gebirge, erstreckt sich die Fieberrinde durch das Königreich Quito, Cuença und Alausi. Der westliche Abhang des Chimborasso ist reichlich damit bedeckt, aber auf dem hohen Plateau von Riobamba und Quito, wie auf dem der Provinz Pasta bis Almaguer hin scheint dieses köstliche Product gänzlich zu fehlen. Nördlich von Almaguer, in der Provinz Popayan, findet man beide Abhänge der Andeskette auf einmal wieder mit Chinagebüschen geschmückt. Fast ununterbrochen verbreiten sie sich bis zu dem meernahen Gebirge von Santa Marta und Merida, in dem heisse Schwefelquellen unter ewigem Schnee hervorbrechen.

Die Gewinnung der Chinarinden ist mit weit grössern Schwierigkeiten verknüpft, als man sich in Europa vorzustellen pflegt. Schon der den Fieberrindenbäumen eigenthümliche Standort bietet des Unbequemen genug dar, denn es ist nicht allein die Höhe, bis zu welcher die Chinabäume vorkommen, was den Zugang zu den Cinchonen oft so sehr erschwert, sondern auch der auf der Andeskette nicht seltene Wechsel zwischen erhabenen ausgebreiteten Bergrücken und tiefen unermesslichen Schluchten, zwischen ewig belaubten Urwäldern, grünen Ebenen, Wüsten und Morästen. Hierzu kommt, dass während des

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0373-4

grössten Theils des Jahres in jenen Gegenden Regenwetter herrscht, dass die Chinabäume nicht immer gesellig wachsen, sondern oft nur hin und wieder unter zahllosen andern Gewächsen zerstreut angetroffen und von den Indianern, von den Anhöhen gesehen, nur an den rosenfarbenen Gipfeln, welche in der Entfernung als Blüthenbüschel aus dem dunklen Grün der Umgebung hervorragen, erkannt werden können.

Die Zeit, wann die Rinde, abgesehen von ihrer nöthigen Reife und Vollkommenheit, geschält werden muss, scheint, obgleich dabei trocknes Wetter erfordert wird, dennoch an keine bestimmten Monate gebunden zu seyn. Um zu erkennen, ob die Rinde die gehörige Reife habe, werden mit einem Messer ein oder zwei Streifen von der Rinde abgelöst; wird der innere Theil der Rinde an der freien Luft röthlich, so ist dieses ein Zeichen der Reife, zeigt sich aber nach 3—4 Minuten diese Röthe nicht, so ist die Rinde noch nicht zeitig. Dieser Zeitpunkt muss abgewortet werden, denn eine unreife Rinde hat eine abgestorbene Farbe, einen weniger angenehmen Geruch und Geschmack, wird locker und leicht zerbrechlich.

Ist eine Stelle angetroffen worden, wo sich viele Chinabäume finden, so beginnen die Arbeiter damit, die nöthigen Hütten zu errichten, sowohl kleinere für sich selbst, als auch eine grössere, um darin die Rinden einstweilen aufbewahren und vor der Nässe schützen zu können. Dann hauen sie durch die Waldungen einen oft mehrere Meilen langen Weg, der bis zu der niedrigeren Gegend eines Pflanzortes oder einer Pächterwohnung führt, wohin die Rinde, sobald es der Regen erlaubt, zum Trocknen gebracht wird.

Sind diese Vorkehrungen beendigt, so werden entweder die Bäume umgehauen oder nicht, und im ersten Falle von den grössern Aesten und von den an ihnen sich hinaufschlingenden Pflanzen befreit. Nun wird der Baum gewöhnlich einen oder zwei Tage liegen gelassen, indem, wenn er gleich geschält wird, die Rinde beim Trocknen Risse bekommt und abspringt; auf hohen und kalten Gebirgen muss aber das Schälen am folgenden Tage geschehen. Tritt Regenwetter ein, so wird das Schälen bis zum heitern Wetter verschoben; denn man muss sehr besorgt seyn, dass die Rinde nicht nass wird, weil sie dann weniger leicht zusammenrollt, eine dunklere Farbe, einen üblen Geruch und einen sehr ekelhaften Geschmack erhält und leicht schimmelt. Das Schälen selbst geschieht auf folgende Weise. Der Chinarindenschäler (*Cascarillero*) hält den Stamm oder Ast mit der linken Hand fest, setzt dann mit der rechten Hand ein Messer quer in die Rinde bis an den Splint, hebt die Rinde etwas auf und zieht nun schnell einen so viel als möglich langen Streifen ab. Diese Streifen kommen sodann auf ausgebreitete Decken und Tücher, jedoch stets so, dass jeder frei liegt, damit die Luft von allen Seiten Zutritt habe, indem auf dem schnellen Trocknen das charakteristische Zusammenrollen beruht. Doch geht

dieses Trocknen auf den Bergen selten so gut von statten, als in den Ebenen; auch stellen sich dort zu oft Gewitter ein. Die getrocknete Rinde kommt in Säcke und wird in die Magazine weiter geschafft, wo sie in Küsten und Surons (Zeronen) verpackt und als Handelswaare nach Europa gebracht wird. Die Verpackung darf jedoch nicht eher geschehen, als bis die Rinde völlig trocken ist.

Bei den Rinden überhaupt unterscheiden wir: die Oberhaut (*Epidermis*), die eigentliche Rinde (*Cortex*) und den Bast (*Liber*). Unter der Epidermis befindet sich die eigentliche Rinde, die oft nach dem Alter des Gewächses verschiedene Schichten bildet und aus einem gewöhnlich grünen Zellgewebe besteht. Unter der Rinde liegt der Bast, von einigen Autoren auch die Saftlage genannt. Dieser Bast zeigt sich im frischen Zustande als eine mehrentheils weissliche Schicht, die sich durch einen scheinbar fasrigen Bau und durch grosse Dehnbarkeit und Zähigkeit auszeichnet. Die scheinbaren Fasern sind übrigens nichts anders als Saftröhrchen, die theils parallel laufen, theils auseinander weichen und sich wieder zusammendrängen, in deren Zwischenräumen sich gedrängtes Zellgewebe der Rinde in horizontalen Fortsätzen befindet. Die Dehnbarkeit und Zähigkeit des Bastes ist die Ursache, dass sich dieser Theil bei einigen Bäumen, z. B. Linden und Ulmen, rinnenförmig ablösen lässt, welcher der im gemeinen Leben sogenannte Bast ist. Mit einer neuen Splintlage, welche sich im Frühjahre von dem Baste trennt, sich an die ältern Holzlagen anschliesst und den neuen Holzring bildet, erzeugt sich auch jährlich eine neue, aber ungleich dünnere Bastlage, die durch die zwischen Holz und Rinde durchströmenden Säfte von dem Splinte getrennt wird und die nun sich der Rinde anschliesst.

Bei den Chinarinden findet sich zwar auch die Oberhaut, aber nicht überall. Die Rinde einiger feinen und mittlern Röhren ist freilich oft noch ganz damit bedeckt, bei andern mittlern und manchen dicken Röhren ist sie hingegen nur noch auf einigen Stellen oder fleckweise vorhanden. Bei den sogenannten flachen Stücken fehlt sie zuweilen ganz. Die Rinde fehlt nur bei der sogenannten *China regia* ganz; bei allen andern Fieberrinden ist sie vorhanden, oder doch nur auf einzelnen Flecken abgesprungen oder abgerissen, bisweilen sogar, nämlich bei der faserigen *China flava*, absichtlich abgerieben oder abgeschält. Der Bast findet sich bei jeder China, welche mit der Rinde versehen ist, und fehlt nur da, wo diese fehlt, weil er sich mit ihr, nicht mit dem Splinte verbindet. Er erscheint äusserst selten als eine eigene kenntliche Schicht, sondern ist gewöhnlich mit der Unterfläche der Rinde so verwachsen, dass man ihn nur hin und wieder bei einem scharfen schrägen Abschnitte von der Rinde an seinem mehrentheils weissgelben Fasergewebe erkennen kann, am deutlichsten noch bei einigen Stücken *China Huamalies*.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0375-5

Diese drei Theile, nämlich Oberhaut, Rinde und Bast, zusammen bezeichnet v. Bergen mit dem Namen Borke, welcher bei den Chinarinden noch der Splint anhängt, und dieser ist bei den meisten Fieberrinden der wesentlichste Theil, indem seine Dicke jene der aus Oberhaut, Rinde und Bast bestehenden Borke oft um 3, 4 bis 5mal, ja nicht selten um noch mehr, übertrifft; eine Sorte, die unbedeckte *China regia*, besteht sogar aus nichts als aus Splint.

Von den übrigen Bedingungen des Vorkommens, von den Unterschieden, welche durch Standort, Alter, Zeit der Schälung u. s. w. verursacht werden, wissen wir bis jetzt eigentlich noch gar nichts.

Nach langer und sorgfältiger Prüfung aller der Chinarinden, die man entweder durch ihre Benennungen unterscheidet, oder von denen man glaubt, dass sie von botanisch verschiedenen Bäumen abstammen, hat v. Bergen nicht mehr als acht gefunden, welche sich so sehr auszeichneten, dass sie die nöthigen Merkmale zur Constituirung eigenthümlicher Arten darboten. Batka (Ph. C.-Bl. 1831. S. 12) bemerkt jedoch mit Recht, dass die Farbe der Rinde *nicht Eigenthum* der Species sey, sondern dass sie vom Boden, Klima und von den Theilen des Baumes abhänge, von welchen die Rinde genommen worden, und dass die Rinde verschiedenartig gefärbt erscheine, je nachdem sie von den Zweigen, Aesten, dem Stamme oder der Wurzel genommen worden. Batka nimmt folgende 7 deutlich unterscheidbare im Handel vorkommende Chinasorten an: 1) *China Loxa* (von *Cinchona Condaminea* Humb.). 2) *Ch. Guanocco nigra* (*Pseudo-Loxa* Bergen). 3) *Ch. Guanocco grisea* (*Lima*). 4) *Ch. Huamalis verrucosa*. 5) *Ch. rubra*. 6) *Ch. Calisaya, regia flava*. 7) *Ch. Carthagena flava*. (Ueber die verschiedenen Gattungen und Arten von Bäumen, deren Rinden unter dem Namen China gegeben und verwechselt werden, vergl. De Candolle's und Charpenter's Bemerkungen in Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 55 und 80; sowie Dierbach's Untersuchungen in Geiger's Magazin XXX. 1830. S. 42.)

Die Preussische Pharmakopöe unterscheidet nur die braune Chinarinde, die Königschinarinde und die rothe Chinarinde, unter welche Abtheilungen wir die von v. Bergen unterschiedenen Sorten zu bringen versuchen wollen.

Eine vorzüglich auf die chemischen Bestandtheile der Chinarinden versuchte Anordnung derselben findet sich in Geiger's Magazin. 1826. September S. 213.

Linné kannte nur zwei Arten seiner Gattung *Cinchona*, nämlich *C. officinalis*, in welcher er zwei verschiedene Pflanzen zusammengeworfen hatte, und *C. caribaea*, welche letztere sich durch die weit aus der Krone hervorragenden Staubfäden und die verdickte ungetheilte Narbe von allen wahre China liefernden Bäumen unterscheidet und unter dem Namen *Exostemma* den Typus einer eigenen Gattung bildet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0376-1 DFG

Durch neuere Entdeckungen sind beide Gattungen so reich an Arten geworden, dass v. Bergen 27 *Cinchona*- und 17 *Exostemma*-Arten beschreibt. De Candolle bei seiner Revision der Rubiaceen für den *Prodromus* beschränkt die Zahl der Arten von *Cinchona* auf 16 sicher bekannte Species, indem er theils mehrere bisherige Cinchonaarten in andere Gattungen verweiset, theils auch mehrere als Arten angegebene Formen nur als Varietäten ansieht. Uns interessiren hier nur einige Cinchonaarten, deren kurze Charakteristik wir nun folgen lassen.

Die Cinchonen bilden eine sehr ausgezeichnete Abtheilung der Familie der Rubiaceen, stehen im Linné'schen Sexualsystem in der *Pentandria Monogynia* und sind mehr oder weniger hohe Bäume, mit mehr oder minder bitterer Rinde, haben ganzrandige und immergrüne gegenüberstehende Blätter und schöne weisse oder rothe Blumen, die in Doldentrauben oder Rispen stehen. Der Kelch ist bleibend, 5zähnig, die Blumenkrone trichter- oder tellerförmig mit ausgebreitetem 5spaltigem Saume; 5 Staubfäden sitzen im Blumenrohre; der Griffel trägt 2 Narben. Die Frucht ist eine zweifächrige, von unten nach oben aufspringende Kapsel, die Scheidewände sind aus den einwärts gebogenen Rändern der Klappen gebildet, welche sich bei der Reife trennen. Die Saamen sind zahlreich, häutig gerandet, flach und liegen dachziegelförmig über einander.

1) *Cinchona Condaminea* Humb. et Bonpl.

Synon. C. officinalis L. sp. pl.

Abbild. Humb. et Bonpl. pl. aequin. I. Tab. 10. — H. VII. 37. — Pl. med. 260. G. u. v. Schl. 208.

Der Condamine'sche Fieberrindenbaum wächst auf den Andesgebirgen bei Loxa, in Uritusinga, Caxanuma, del Montje, bei Huancabamba und Ayavaca, in einer Höhe von 4500 bis 7200 Fuss über dem Meeresspiegel. Der aufrechte Stamm wird über 18 Fuss hoch und ungefähr 1 Fuss dick; aus jedem Einschnitte in den Stamm quillt ein gelber, zusammenziehender Saft. Die kreuzweise gegenständigen Aeste bilden eine schöne Krone, die alten sind rund, die jüngern fast viereckig, glatt. Die kurzgestielten Blätter länglich-lanzettförmig, spitz oder stumpflich, ganz glatt, in den Winkeln der Nerven mit kleinen vertieften und behaarten Drüsen (*scrobiculi*). Die ältern Blätter etwa 4 Zoll lang, 2 Zoll breit. Die Afterblättchen anliegend und spitz. Die rosenrothen Blumen in dreitheilig-ästigen Rispen. Die Blumenkrone präsentirtellerförmig, 6mal länger als der Kelch, seidenartig behaart. Die Kapsel oval-länglich, gerippt, um das Doppelte länger als breit. Je älter der Baum wird, desto schmäler sollen die Blätter werden, variiren überhaupt bei allen Cinchonen so sehr, dass man beim Aufsuchen der Bäume sich auf dieses Kennzeichen allein nicht verlassen kann.

Dieser Baum ist Jahrhunderte lang von den Chinaschälern auf das unbedachtsamste verfolgt und dadurch, wie Humboldt berichtet, so sel-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0377-7

ten geworden, dass man selbst in den berufenen Chinawäldern von Caxanuma und Uritusinga während einer Tagereise oft nur wenige Stämme sieht. Jetzt (1807) werden auf Befehl der Regierung nur wenige Bäume dieser Species (vielleicht kaum 900) jährlich gefällt, während man vor 1779 oft 25,000 in einem Jahre zerstörte.

2) *Cinchona scrobiculata* Humb. et Bonpl.

Abbild. Humb. et Bonpl. pl. aequin. I. Tab. 47. — Pl. med. Suppl. I. G. u. v. Schl. 210.

Dieser Baum wächst in den peruanischen Anden um Jaen de Bracomoros, in einer Höhe von 3000 Fuss, wo er nach Humboldt unermessliche Wälder bildet. Der Stamm wird über 30 Fuss hoch, mit brauner, rissiger Rinde, welche von allen die gemeinste, aber auch die geschätzteste ist, und mit welcher ein grosser Handel getrieben wird. Man nennt sie *Cascarilla fina*. Die Blätter dieses Baumes sind eiförmig-länglich, an beiden Enden zugespitzt, in den Winkeln der Nerven mit Drüschen, wie die vorige Art. Die Afterblättchen eiförmig, stumpf, hinfällig. Die Kapsel eiförmig-länglich, um das Dreifache länger als breit.

Cinchona purpurea Ruiz et Pavon ist dieser Art so nahe verwandt, dass sie von Kunth und Lambert mit derselben vereinigt wird. Sie ist verschieden durch die Form der Blätter, den Mangel der Drüschen (*scrobiculi*), durch der Länge nach gestreifte Kapseln, die um das Vierfache länger sind als breit.

3) *Cinchona lancifolia* Mutis.

Abbild. H. VII. 38. — Pl. med. 261.

Diese Art, die nächst der *C. Condaminea* nach Humboldt die fieberheilendste seyn soll, wächst in den Anden von Bogota, Neu-Granada und Peru in einer Höhe von 4200—9000 Fuss, bei einer mittlern Temperatur von + 13° R.; liebt überhaupt ein rauhes Klima, die kalten Gebirgswälder. Man nennt sie *Quina Naranjanda*, *Quinquina orangé*.

Diese Art scheint sehr zu variiren; De Candolle vereinigt drei Arten von Ruiz und Pavon als Varietäten unter der *C. lancifolia*, nämlich: α) die *C. nitida* Ruiz et Pavon (Fl. peruv. II. 191.), deren Rinde in Huanuco und Huamalies nach der Flora peruv. als vorzügliche China verkauft wurde; β) die *C. lanceolata* Ruiz et Pavon und γ) die *C. angustifolia* Ruiz.

Unser Baum erreicht eine Höhe von 30 Fuss; die sehr bittere Rinde ist aussen braun, innen dunkelgelb. Die Blätter sind länglich-lanzettförmig oder schmaler und mehr ei-linienförmig (*C. angustifolia* G. u. v. Schl. 209.), oder auch verkehrt eiförmig oder mehr länglich (*C. nitida*), glatt, am Rande flach oder zurückgekrümmt. Blass purpurrothe Blumen mit kleinen Blumenkronen, mit zottigen Abschnitten,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0378-2 DFG

stehen in weit ausgebreiteten doldentraubigen Rispen. Die Kapseln länglich, fast glatt, 5mal so lang als breit.

4) *Cinchona pubescens* Vahl.

Synon. C. officinalis L. Syst. Nat. Ed. XII.

C. cordifolia Mutis.

Abbild. G. u. v. Schl. 212.

Auch hier vereinigt De Candolle mehrere Arten der Autoren, die sich fast nur nach der sehr variirenden Gestalt der Blätter und durch andere wohl nur vom Standorte abhängige Kennzeichen unterscheiden. Die Kapseln sind 3mal länger als breit.

α) *cordata* (*C. cordifolia* Mutis. Hayne VII. 40.) In den Wäldern von Neu-Granada, in einer Höhe von 5400 bis 8700 Fuss. Ein Baum von 12—24 Fuss Höhe. Die Blätter sind rundlich-eiförmig, spitz, an der Basis herzförmig (selten) oder verschmälert, oben glatt und glänzend, unten etwas behaart. In Bogota nennt man die Rinde *Quina amarilla*.

β) *ovata* (*C. ovata* Ruiz et Pavon. Pl. med. 262. G. u. v. Schl. 211.) Ein Baum von über 30 Fuss Höhe, in den wärmern Regionen der Anden bei Pozuzo und Panao. Die Rinde aussen aschgrau-gelblich, nicht sehr dicht, leicht, innen dunkelgelb, sehr bitter und säuerlich unangenehm. Die Blätter eiförmig, unten filzig, mit röthlichen Adern gezeichnet. Die Rinde ist die *Cascarillo pallido* Ruiz (*Quinol.*).

γ) *hirsuta* (*C. hirsuta* Ruiz et Pav. Fl. peruv. II. Tab. 192.). Ein kleiner strauchartiger Baum von 10 Fuss Höhe, der in den hohen und kalten Gegenden der Andes bei Pillao und Acomajo wächst. Die Rinde schwärzlich aus braun und grau gemischt, innen dunkelgelb, sehr bitter. Die jüngern Zweige rostfarbig behaart. Die Blätter eiförmig, seltner länglich, stumpf, unten weichhaarig. Kelch purpurroth mit langen spitzen Zähnen. Krone 6mal länger als der Kelch, der Saum stark behaart. Kapsel länglich mit 10 vertieften Streifen. Die Rinde wird nach Ruiz *Cascarillo fino delgado* genannt.

5) *Cinchona magnifolia* Ruiz et Pavon.

Synon. C. oblongifolia Mutis.

Hayne VII. 41. G. u. v. Schl. 213.

Ein hoher Baum von gegen 40 Fuss, der in den peruanischen Anden in der Höhe von 1800—7800 Fuss, bei Chinchao, Cuchero u. s. w., ferner bei Mariquita in Neu-Granada wächst. Die Blätter sind breit eiförmig, etwas zugespitzt, glatt; die Afterblätter eiförmig, spitz; die Blumen weiss und wohlriechend; die Kapseln länglich-rundlich, 7mal so lang als breit. Wird im Vaterlande *Quina roxa, Flor de Azahar* genannt.

Ueber diesen Baum scheinen die Autoren noch nicht einig zu seyn. Die beiden hier als Synonyme (nach De Candolle) angeführten Arten werden von Andern für verschieden gehalten. Nees v. Esenbeck leitet

von der eigentlichen *C. oblongifolia* die rothe Chinarinde ab, unter welcher auch Stücke von der Rinde der *C. magnifolia Flor. peruv.* vorkommen mögen, und hält es für möglich, dass die neuerdings als *China rubiginosa* von v. Bergen beschriebene Sorte (welche nach Leverkön mit der *China Cusco* identisch seyn soll) von der *Cinch. magnifolia* der *Flor. peruv.* abzuleiten wäre. (Nees und Ebermaier Handbuch II. S. 848 ff.)

6) *Cinchona ovalifolia* Mutis.

Synon. C. macrocarpa Vahl.

Abbild. Vahl. Act. Havn. I. Tab. 3. Hayne VII. 42.

Einheimisch in Santa-Fé von 4200—8400 Fuss Höhe über der Meeresfläche. Die jüngern Aeste zottig-filzig. Blätter elliptisch oder länglich, oben glatt, unten an den Nerven weichhaarig. Die Kelche glockenförmig, mit kleinen spitzen Zähnchen schwach behaart; der Saum der Blumenkrone von der Länge des Tubus. Kapsel walzenförmig, um das Doppelte länger *als breit*. Die Rinde ist braun-grau, innen gelblich, wenig bitter, gewöhnlich *Quinquina blanc* genannt.

7) *Cinchona glandulifera* Ruiz et Pavon.

Synon. C. Mutisii Lamb.

Abbild. Flor. peruv. III. Tab. 224.

Einheimisch auf den peruanischen Anden, wo sie *Cascarilla negrilla* genannt wird. Strauchartiger, etwa 12 Fuss hoher Baum mit hellgrauer oder schwarzgefleckter Rinde. Blätter ei-lanzettförmig, am Rande wollig, oben ganz glatt und mit einer Drüse am Ursprunge der Nerven, unten etwas zottig-filzig. Afterblätter verlängert, spitz, behaart und hinfällig. Die Blumenkrone 3mal länger als der Kelch. Kapsel länglich, 3mal so lang als breit.

China. *Die braune oder officinelle Rinde. Peruanische Rinde. Braune Chinarinde.*

Cinchona Condaminea Humboldtii? *Ein in Peru einheimischer, auf Bergrücken wachsender Baum.*

Die Rinde in auf beiden Seiten zusammengerollten Stücken, von der Dicke eines Gänsekiels bis zu der eines kleinen Fingers, eine halbe Linie dick, bräunlichgrau, mit weisser staub- oder kleienartiger Epidermis, häufigen nicht tiefen Querrissen, mit nach innen äusserst dünner rostfarbiger Lage, unter welcher ein schwärzlicher etwas glänzender Ring, mit ebenem braunrothen mittlern Theile und innerstem etwas fasrigem ein wenig blässern Theile. Vorzuziehen ist die sogenannte Rinde von Guanuco oder Huanuco. Von

schlechterer Beschaffenheit sind die Rinden, welche der Querrisse völlig entbehren, mit keinem schwärzlichen Ringe, von nach innen zu blässerer Farbe, die dickern und auch die dünnsten, von weder kleien- noch staubartiger Epidermis, sondern mit Lichenen überzogen.

Als braune Chinarinden kommen im Handel vor:

1) *China Guanuco* oder *Huanuco*, die *Quinquina gris* der Franzosen, graue China.

Diese China wurde in Spanien zuerst im Jahre 1799 bekannt, in welchem Jahre 180 Kisten nach Santander kamen. Ruiz erhielt den Auftrag, diese Sendung zu untersuchen, und fand in den Kisten eine dicke Rinde vermischt mit den Rinden der *C. nitida* und *lanceolata*, und noch einer andern von Tafalla, als ähnlich der *Calisaya*, benannten Art. Die folgenden Sendungen waren von schlechterer Qualität und mehr mit andern Rinden vermischt. Es giebt aber auch im Handel eine ganz nutzlose Huanucorinde. Die ächte Huanuco kommt meistens in Kisten von circa 150 Pfund netto; wir haben sie jedoch in neuern Zeiten über England auch in Seronen von 80—100 Pfund erhalten, welche jedoch, wenn gleich ächt und frisch, auffallend leichter ist, auch weniger Alkaloid enthält als die alte Waare.

Hayne leitet diese Rinde von den Aesten der *C. cordifolia* her; Virey und Fée halten die Abstammung von *C. glandulifera* für wahrscheinlicher, zu welcher letztern Meinung sich auch Göbel bekennt, welcher mit Recht v. Bergen's Einwand, dass *C. glandulifera* nur ein 10—12 Fuss hoher Baum oder Strauch sey, von welcher so dicke Röhren wie die der Huanucochina nicht herkommen könnten, für unzulänglich hält, da die Huanucorinde nie in breiten und flachen Stücken, sondern nur in Röhren vorkommt, die sehr gut von einem 12 Fuss hohen Baume genommen seyn können; da ferner die sehr mit Flechten bedeckte Oberfläche für einen niedrigen mehr strauchartigen Wuchs spricht. Wegen der grossen Aehnlichkeit der Huanucorinde mit der Loxachina des Handels ist Nees v. Esenbeck mehr geneigt, die erstere von den jüngern Bäumen der *C. scrobiculata* und *C. purpurea* abzuleiten. Die Bäume, von welchen man die Huanuco- und Huamaliessorte erhält, müssen übrigens nahe und unter einander vermischt wachsen, denn v. Bergen fand eine Huanucorinde, um welche eine Huamalies gerollt war, welche Zusammenrollung nur stattgefunden haben konnte, als beide noch frisch waren, denn sie waren so in einander und zusammengetrocknet, dass ohne Zerstörung derselben keine Trennung möglich war. Nach den Mittheilungen eines sehr erfahrnen cadizer Kaufmanns an v. Bergen kommt die Huanuco aus zwei Provinzen, Huanuco und Huamalies, und daher rührt auch wahrscheinlich die

in Spanien nicht seltene Verwechselung beider Namen. Dr Candolle (Pharm. Centr.-Bl. 1834. S. 761) leitet die graue China bester Qualität von *C. Condaminea* ab. Reichel endlich fand die von Pöppig mitgebrachte *Cascarilla provinciana negrilla*, von *C. glandulifera* R. et P. *varietas*, genau mit den feineren Sorten der Huanucorinde übereinstimmend (Pharm. Centr.-Bl. 1835. S. 712.)

Die Huanuco bildet feine, mittlere, und sowohl ganze als der Länge nach zerbrochene dicke Röhren von 2 Linien bis $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser, 3—5 Zoll lang, 3—5 Linien dick. An dem Rande der meisten ganzen zusammengerollten Röhren bemerkt man deutlich einen scharfen schrägen Messerschnitt, welcher wahrscheinlich gemacht wurde, um die Rinde etwas zu lösen und sie nachher leicher abreissen zu können; bei andern Sorten kommen die Spuren solcher schrägen Messerschnitte nur selten vor. Eigentlich flache Stücke finden sich unter der Huanuco nicht, wohl aber der Länge nach zerbrochene Mittel- und dicke Röhren. Gewöhnlich sind bei dieser Sorte Oberhaut, Rinde, Bast und Splint vorhanden, doch fehlen auch, bisweilen die Oberhaut allein, weit seltener die Borke. Diese ist im Verhältniss zum Splinte ziemlich dünn, sie beträgt bei feinen Mittelröhren $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$, bei dicken Röhren $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ der ganzen Dicke.

Die Oberfläche der feinen und Mittelröhren ist gewöhnlich mit zarten, der Länge nach laufenden Runzeln und mit fast flachrandigen, oft sehr feinen Querrissen versehen. Diese Querrisse laufen aber nie ganz um die Röhre, sondern nur auf $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ des Umfangs, auch stehen sie sehr unregelmässig bald hier, bald dort übereinander; selten kommen feine Röhren vor, die gar keine Querrisse haben. Die dicken Röhren haben sowohl Längsrunzeln als Querrisse, ausser diesen aber auch häufig so starke Längsfurchen, dass die Form der Röhren dadurch etwas eckig wird.

Diese Längsfurchen sind oft so tief, dass sie die Borke ganz theilen, sie lassen zuweilen sogar auf dem Splinte Eindrücke nach. Ueberhaupt sind bei der Huanuco die starken Längsfurchen ein charakteristisches Kennzeichen, weil sie den häufig vorkommenden dicken Röhren fast nie fehlen, da hingegen Querrisse oft sparsam genug vorkommen, oft ganz mangeln.

Die Farbe der Oberhaut ist milchweiss oder grau, mit einzelnen schwärzlichen oder aschgrauen Flecken von verschiedenen, dicht aufliegenden Flechten. Da wo die Oberhaut fehlt, ist die Borke bei feinen und Mittelröhren meistens rehgrau, bei dicken Röhren mehr oder weniger dunkel zimmtbraun. Die Unterfläche ist bei feinen und Mittelröhren oft ziemlich eben, häufig jedoch auch, besonders bei den Mittelröhren, uneben, grobfaserig oder splittrig. Die dicken Röhren sind mit wenigen Ausnahmen auf der Unterfläche ganz uneben, und entweder sehr grobfaserig oder splittrig, bisweilen auch noch ansitzende

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0382-3 DFG

Holzsplitter von gelblichweisser Farbe. Die Farbe der Unterfläche ist im Allgemeinen mehr rostbraun als zimmtbraun, bisweilen ins Röthliche übergehend.

Der Längenbruch ist bei der Huanuco selten eben, ohne gerade splittrig zu seyn; im Querbruche ist die Borke beinahe eben, der Splint hingegen theils faserig, theils splittrig. Jeder Bruch, deutlicher aber ein scharfer Querschnitt, zeigt, dass die Huanuco oft ziemlich viel Harz enthält.

Der Geruch der Huanuco ist thonartig, etwas süsslich, welcher Geruch dieser Rinde eigenthümlich ist. Der Geschmack ist anfangs säuerlich, zusammenziehend, etwas gewürzhaft, dann bitter und reizend, lange anhaltend.

Das Pulver ist gesättigt zimmtbraun.

Flechten kommen im Ganzen *nicht viel* vor, doch ist die Zahl der Arten grösser, als man *bei einer so* wenig von ihnen bedeckten Rinde erwarten sollte.

Es sind gewöhnlich folgende: *Glyphis tricosa*; *Graphis duplicata*; *Porina granulata*; *Pyrenula discolor*, *mastoidea* und *Pupula*; *Lecanora punicea*; *Parmelia melanoleuca*; *Sticta aurata* und *Usnea florida* δ *Cinchonae*.

2) *China Huamalies*. Braune China.

Die Huamalieschina ist sehr wahrscheinlich entweder gleichzeitig mit der Huanuco am Ende des vorigen, oder doch nur wenig später zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts *in den Handel* gekommen, woher sie auch noch *jetzt in Spanien* mit der Huanuco hinsichts der Namen verwechselt wird.

Die Abstammung der Huamalies ist nicht mit völliger Gewissheit anzugeben; v. Martius (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 127) leitet sie von *Cinch. purpurea* Ruiz et Pav. ab. Auch Reichel erklärt die von Pöppig als *Cascarilla boba colorada* gesammelte Rinde dieses Baumes für die Huamalies des Handels.

Auch diese Sorte bildet feine, mittlere und dicke Röhren von 3 Linien bis 1½ Zoll Durchmesser. Die Dicke der Rinde ist ½—4 Linien, ihre Länge 5—16 Zoll. Röhren von 10—13 Zoll Länge kommen häufig vor. Die dicken Röhren sind bisweilen der Länge nach zerbrochen und bilden dann beinahe flache Stücke.

Gewöhnlich sind bei der Huamalies Oberhaut, Rinde, Bast und Splint vorhanden; einzelne Stücke finden sich indessen auch, wo die Oberhaut oder die ganze Borke stellenweise fehlen. Man trifft wohl auch dicke Röhren an, die allein aus Borke bestehen. Bei dieser China ist oft der Bast sehr kenntlich, so dass er sich nach dem Einweichen der Rinde als ein faseriges, zähes Gewebe von der eigentlichen Rinde trennen lässt. Bei keiner andern Sorte kommt der Bast von solcher Stärke vor. Die zerbrechliche, auffallend weiche, mehr schwam-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0383-9

mige als korkartige Borke hat oft nur eine geringe Dicke, nämlich bei feinen und Mittelröhren kaum 1/6, bei dicken Röhren 1/4 oder 1/3 der Dicke des Splints.

Die feinen und Mittelröhren sind grösstentheils der Länge nach wellenförmig gerunzelt, doch kommen auch solche vor, die beinahe glatt und nur hin und wieder mit Warzen besetzt sind. Diese Warzen finden sich nicht auf allen feinen Röhren, hingegen an den mittlern und dicken Röhren so häufig, dass sie die wellenförmigen Runzeln stellenweise, ja bisweilen die ganze Fläche völlig bedecken. Diese bald rundlichen bald länglichen Warzen gehen grösstentheils auf den Splint, und die Stellen, wo sie gesessen haben, sind dann als ungleiche Vertiefungen leicht zu erkennen. Die Oberfläche des Splints sieht daher, wenn man die Borke ganz ablöst, immer sehr uneben aus. Querrisse finden sich bei der Huamalies nur sehr selten, und auch dann fast nur auf dicken Röhren.

Die Farbe der feinen und Mittelröhren erscheint, wenn die Oberhaut durch die Warzen nicht zerstört wurde, rehgrau ins Rostbraune übergehend, bei den dicken Röhren zwischen kastanienbraun und leberbraun. Die Stellen, wo die Warzen oder die Oberhaut abgerieben sind, haben eine oft ziemlich gesättigte Ocherfarbe. Die nur sehr zartfaserig gestreifte Unterfläche ist ziemlich eben, hin und wieder sogar fast glatt, bei einzelnen Röhren jedoch auch etwas splittrig. Ist der Splint nicht vorhanden, so ist der Bast sehr faserig. Die Farbe der Unterfläche ist mehr oder weniger gesättigt rostbraun, zuweilen mit etwas Roth verbunden; zuweilen hat sie auch ein schmuzig zimmtbraunes Ansehen. Ist aber die Unterfläche faserig oder splittrig, so hat sie fast immer eine kräftig ochergelbe Farbe.

Bei dem Längenbruche, der bald eben, bald uneben, bald splittrig ist, noch mehr aber bei einem scharfen Schnitte, erkennt man die verhältnissmässig geringe Dicke der Rinde und die starken Eindrücke der Warzen auf dem Splinte. Der Querbruch ist bei feinen Röhren oft eben, oft aber auch, soweit es den Splint betrifft, etwas faserig. Dass der Splint nach der Oberfläche hin ein eigenes Harz enthält, zeigt ein scharfer Querschnitt, wo dieses Harz gewöhnlich als ein schwacher, dunkler als der übrige Theil gefärbter Ring erscheint.

Der Geruch der Rinde ist schwach chinaartig, angenehm; der Geschmack vorübergehend gewürzhaft, dann etwas bitter, wenig zusammenziehend, nicht reizend. Das Pulver hat eine gesättigte Zimmtfarbe.

Auf der Huamalies kommen folgende Flechten vor: *Opegrapha enteroleuca*; *Graphis duplicata*; *Verrucaria phaea*; *Porina papillata*; *Pyrenula discolor*, *mastoidea* und *verrucarioides*; *Lecanora punicea*; *Parmelia melanoleuca* und *Usnea florida* ∂ *Cinchonae*.

Die Huamalies kommt nur in Kisten von verschiedener Grösse, nie in Seronen zu uns. Diese Kisten enthalten, wenn sie aus dem Lande

selbst kommen, immer unausgesuchte oder die sogenannte naturelle Waare. Deren findet man indessen wenig, weil sie gewöhnlich nach der Feinheit ihrer Röhren sortirt wird. Die Kisten mit natureller Huamalies enthalten gewöhnlich 118 bis 125 Pfund netto, die sortirten 135 bis 150 Pfund.

3) *China Loxa.* Kronchina. *Quina de Loxa; Quina de Loxa Corona; Q. fina de Uritusinga.*

Seitdem Humboldt die Identität seiner *Cinchona Condaminea* (G. u. v. Schl. 208.) mit der von La Condamine beschriebenen Species erwiesen hatte, wurde diese von den meisten Schriftstellern als die Mutterpflanze der Kronchina oder *Cascarilla fina de Uritusinga* angenommen. Auch Hayne trat dieser Meinung bei, machte aber einen Unterschied zwischen der eigentlichen *Uritusinga* und der *China Loxa* des Handels. Jene verblieb der *C. Condaminea*, die Loxachina leitete er dagegen von *C. scrobiculata* Humb. ab, weil es nicht möglich sey, dass die im Handel vorkommende Masse von Kronchina von einem Baume abstammen könne, welchen Humboldt als so sparsam vorkommend geschildert hat. Von Bergen ist aber der Meinung, dass nicht nur die sogenannte *Uritusinga*, sondern auch ein grosser Theil der im Handel als Kronchina oder *China Loxa* vorkommenden Fieberrinde von der *C. Condaminea* Humb. abstamme, denn früher seyen nur die feinsten Röhren für den spanischen Hof bestimmt, die bei weitem grössere Menge in mittlern und dicken Röhren aber in den Handel gebracht worden; jetzt dagegen könne man wohl annehmen, dass seit den Jahren von 1779 an, wo diese Chinabäume in so grosser Menge, nämlich oft in einem Jahre 25,000, umgehauen wurden, aus den Wurzeln derselben eine Menge ertragsfähiger Bäume wieder erwachsen seyn können. Doch sey hier nur von einem grossen Theile der Loxachina die Rede, und es wird nicht in Abrede gestellt, dass unserer jetzigen Sorte auch Rinden von andern ihr verwandten Species beigemischt seyn können.

Göbel tritt ganz neuerdings wieder der Hayne'schen Meinung bei und unterstützt dieselbe mit gewichtigen Gründen. Die ächte Loxachina soll schon zu La Condamine's Zeit sehr selten gewesen seyn, was auch von Humboldt bestätigt worden ist; Hayne's Beschreibung der Rinde von *C. Condaminea* passe nicht auf die jetzige Loxarinde des Handels, während diese ganz mit den Rinden von *C. scrobiculata* übereinstimme, von welcher letztern Cinchonaart es unermessliche Wälder giebt, so dass sich die grosse Menge dieser Rinde im Handel sehr gut erklären lässt. Wir stimmen daher auch der Meinung bei, dass die ächte Loxachina von *C. Condaminea*, die jetzige Loxarinde des Handels von der *C. scrobiculata* abgeleitet werden müsse. v. Martius leitet die Loxachina ohne Unterschied von *C. Condaminea* und *scrobiculata* ab. Nach Reichel ist die von Pöppig mitgebrachte *Cas-*

carilla negrilla, von *C. glandulifera* R. et P., den feinsten Loxarinden gleich zu achten.

Die Loxachina war, wenn nicht die erste, doch eine der ersten Fieberrinden, die man nach Europa brachte, denn ihr Name kommt schon bei La Condamine als *Cascara de Loxa* vor. Eben so wahrscheinlich ist es auch, dass ein Theil der seit La Condamine's Zeiten in den Handel gekommenen Fieberrinden nichts anders als Loxachina gewesen ist, und sie war in den letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts die geschätzteste von allen zu der Zeit existirenden feinröhrigen Sorten. Auch unter den directen Zufuhren von China, welche seit 1804 in Hamburg ankamen, war die Loxachina, weil sie sich eine geraume Zeit hindurch von allen Sorten am sparsamsten fand, immer sehr geschätzt. Erst in der neuesten Zeit ist sie wieder öfter, endlich aber so häufig vorgekommen, dass nun fast alle nach Europa kommenden Zufuhren aus dieser Sorte bestanden.

Die ächte Loxachina erscheint in Stücken von $^1/_2$—1 Linie Dicke, leicht zerbrechlich, *theils zusammengerollt*, theils eingerollt, von $^1/_6$—$^1/_3$ Zoll Querdurchmesser; die äussere Fläche längsrunzlig, mit mehr oder weniger zerstreuten Querrissen, mit zerstreuten warzenartigen Höckern besetzt, von ungleich brauner Farbe, bald ins Schwärzliche, bald ins Gelbliche fallend, von der Oberhaut bald steingrau, bald aschgrau zerrissen bedeckt. Die innere Fläche rostfarbig-zimmtbraun. Geschmack zusammenziehend, nur wenig bitter.

Die jetzige Loxachina des Handels unterscheidet sich durch die äussere Fläche, welche stets ohne warzenartige Höcker erscheint, und ziemlich naheliegende, meist ringsumlaufende, feine Querrisschen zeigt; ferner fällt die Farbe immer ins Schwarze und der Geschmack ist mehr zusammenziehend. Sie kommt in Röhren von allen Durchmessern vor, von wenigen Linien bis zu $1^1/_4$ Zoll. Die Stärke beträgt $^1/_4$ bis $1^1/_2$ Linien, die Länge 10 bis 24 Zoll. Flache Stücke und solche, denen die Borke ganz fehlt, kommen gar nicht vor. Von den Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, fehlt nur hin und wieder stellenweise, selten ganz, die Oberhaut, die übrigen sind immer vorhanden. Die Borke nimmt bei feinen und Mittelröhren $^1/_3$—$^1/_2$, bei dicken Röhren oft aber kaum $^1/_5$ oder $^1/_6$ der ganzen Dicke ein. Auf der Oberfläche der feinen Mittelröhren finden sich viele, oft nur 1—$1^1/_2$ Linien von einander entfernte Querrisse, welche gewöhnlich die Borke in lauter Ringe theilen, deren Ränder etwas erhöht sind.

Die Farbe der Rinde ist sehr verschieden. Die feinen, mit der Oberhaut und Querrissen versehenen Röhren schiefergrau, aschgrau oder rehgrau. Die schiefergraue Farbe ist im Ganzen die vorherrschende; einzelne milchweisse, graue oder schwärzliche Flecken rühren meistens von fest aufliegenden Lichenen her. Die mittlern und dicken Röhren weichen in der Farbe noch mehr von einander ab, denn es

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0386-7 DFG

kommen nicht nur schiefergraue, aschgraue und rehgraue, sondern auch schwarzgraue und solche vor, welche hin und wieder in das Leberbraune fallen. Die Unterfläche der Loxa ist bei allen Dimensionen sehr eben, und kann, ungeachtet der sie bezeichnenden zarten, unregelmässigen Längsfasern, in der Regel glatt genannt werden. Die Grundfarbe der Unterfläche ist zimmtbraun, sie erscheint aber selten rein, sondern oft etwas bestäubt, auch wohl mit mehr Braun gemischt, als ihr sonst eigenthümlich. Hin und wieder findet man auch Röhren, wo die Farbe etwas matt aussieht, oder einen schwachen röthlichen Anflug hat.

Der Längenbruch ist bei den meisten feinen Röhren ganz eben, nur im Splinte etwas uneben und wenig splittrig. Die Borke und der mit Harz durchdrungene Theil des Splints zeigen sich im Bruche kastanienbraun, das Uebrige ist gewöhnlich zimmtbraun und oft merklich heller als die Unterfläche. Auch der Querbruch ist bei den feinen Röhren gewöhnlich ganz eben; einzelne brechen jedoch auch etwas faserig oder feinsplittrig. Bei den mittlern und dicken Röhren bricht die Borke eben, da diese aber im Verhältnisse nur dünn ist, so hat oft der ganze Bruch ein kurz- oder feinsplittriges Ansehen.

Der Splint selbst ist nicht so weich und zerreiblich als bei der Huanuco, aber auch nicht so spröde als bei der *regia*, und ganz frei von den kleinen stechenden Splitterchen. Schon der Bruch, noch mehr der Querschnitt, zeigt, dass diese Chinasorte ziemlich viel Harz enthält.

Der Geruch ist stark lohartig, der Geschmack anfangs etwas zusammenziehend und säuerlich, nachher stark und anhaltend zusammenziehend und zugleich etwas bitter, nicht reizend. Das Pulver ist matt zimmtfarbig.

Die Loxachina kommt in Kisten und Suronen; erstere enthalten bis circa 110 Pfund, letztere von 60 bis 90 Pfund netto. In den Kisten befindet sich entweder sogenannte naturelle (nicht ausgesuchte) oder, was häufiger der Fall ist, ausgesuchte Waare in feinen Röhren. Die naturelle Waare kommt durch directe Zufuhr, die ausgesuchte über Spanien. Die in Seronen verpackte Loxa ist nach vielen Jahren zuerst wieder 1824 über England nach Hamburg gekommen, und ist ebenfalls grösstentheils naturelle Waare.

Die auf der Kronchina vorkommenden Flechten sind folgende: *Lecidea russula*; *Graphis duplicata*; *Verrucaria Cinchonae*; *Porina granulata*; *Pyrenula mastoidea* und *Pupula*; *Lecanora caesio-rubella*; *Parmelia cetrata* und *melanoleuca*; *Sticta aurata* und *Usnea florida δ Cinchonae*.

4) *China Jaen.* Blasse Tenchina.

Der corrupte Name Tenchina ist in Hamburg entstanden, und zwar durch eine Verwechselung mit dem eigentlichen Namen *China Jaen*.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0387-2

Die Zeit der ersten Einführung dieser Sorte lässt sich nicht bestimmen, wahrscheinlich ist sie, gleich der Loxa, eine von denen, die am frühesten in den europäischen Handel kamen. Sie wurde ihres blassen Ansehens wegen immer zu den schlechtesten Sorten gezählt, und ist jetzt wegen ihres beinahe gänzlichen Mangels an Alkaloid noch mehr gesunken.

Hayne hat angenommen, dass diese Rinde von *C. lancifolia* abstamme; wahrscheinlicher ist die Meinung von v. Bergen und Göbel, nach welcher die dünnen Aeste von *C. cordifolia* und *C. ovata*, die wir unter dem Namen *C. pubescens* verbunden aufgeführt haben, die blasse Tenchina liefern. V. Bergen hat sich durch Vergleichung der Ruiz'schen Rindensammlung die Gewissheit erworben, dass die *C. ovata* Ruiz et Pavon Mutterpflanze dieser Rinde sey.

Die blasse Tenchina hat feine, mittlere und dicke Röhren, letztere jedoch nicht häufig und selten sehr dick, von 2½ Linien bis 1 Zoll Durchmesser. Dicke der Rinde ½—2 Linien, Länge 4—16 Zoll. Die oft schiefe oft bogenförmige, hin und wieder auch gewundene Form vieler Röhren ist nur dieser und der folgenden Species eigen. Flache Stücke finden sich gar nicht.

Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, sind hier selten vollkommen vorhanden; am meisten fehlt die Oberhaut, vorzüglich bei solchen Stücken, deren Borke übrigens noch ganz vorhanden ist; oft fehlt aber auch ein Theil der Borke. Auf der Oberfläche der Röhren finden sich gewöhnlich einzelne, sehr unregelmässig stehende und weder tiefe noch breite Querrisse mit etwas erhöhtem Rande. Eigentliche Längsfurchen kommen bei dieser Sorte nicht vor; bisweilen aber wellenförmige, nicht sehr erhöhte Längsrunzeln, hin und wieder auch wohl einige Warzen. Weil indessen die Borke dieser Chinasorte sehr weich ist, so sind die beschriebenen Merkmale selten vollkommen; die Rinde ist nämlich gewöhnlich stellenweise mehr oder weniger abgerieben, auch finden sich Röhren, wo sie überall fast ganz abgerieben ist.

Die Farbe wechselt bei den mit der vollkommnen Oberhaut und Rinde versehenen Röhren gewöhnlich zwischen Aschgrau, Weissgrau und Bleichgelb, auch kommen hin und wieder schwärzliche und bräunliche Flecke vor, die zum Theil von einigen dicht aufliegenden Flechten oder ihren Ueberresten, zum Theil auch von andern zufälligen Umständen herrühren. In Masse betrachtet hat diese Sorte etwas Gelbliches oder Strohfarbiges, was sie den Röhren der Flavasorten ziemlich nahe stellt. Bei den abgeriebenen Röhren tritt das Gelbliche noch mehr hervor, weil bei ihnen die Farbe hauptsächlich nur zwischen Aschgrau und schmuzig Bleichgelb abwechselt; es finden sich aber auch auf diesen Röhren viele gelblichweisse, schiefergraue und bräunliche Flecke. Hinsichts der Form der Unterfläche findet sich bei keiner andern Chinasorte so viel Verschiedenheit als bei dieser, denn sie findet

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0388-8 DFG

sich bald eben, bald uneben, bald splittrig, so dass sich kein allgemeiner Charakter angeben lässt. Als Farbe der Unterfläche herrscht im Ganzen die zimmtbraune vor, doch findet sich auch diese mannigfaltig nuancirt, matt und gesättigt, gewöhnlich etwas bestäubt. Bei manchen ist die Farbe auch ganz abweichend, nämlich entweder dunkel rostfarbig oder ganz schmuzig purpurfarbig; bei manchen geht auch das Zimmtbraune ins Ochergelbe über.

Der Längenbruch ist in der Regel auffallend uneben, oft auch ziemlich faserig, zuweilen ins Splittrige übergehend; der Querbruch ändert etwas ab, je nachdem die Röhren dünner oder dicker sind; die ersteren brechen mehr eben, die letzteren mehr splittrig; es ist auch hier keine allgemein geltende Regel aufzustellen. Wenn man viele Röhren scharf in der Quere durchschneidet, so kommen auch einige vor, die einen dunkler gefärbten harzigen *Ring* zeigen.

Der Geruch der *Rinde ist schwach lohartig*, etwas süsslich, der Geschmack etwas säuerlich, wenig zusammenziehend, ziemlich rein bitter, nicht unangenehm.

Das Pulver ist zimmtbraun.

Diese Chinasorte kommt in Kisten von 110 bis 140 Pfund, seltener in Seronen von 70 bis 100 Pfund netto vor.

Flechten finden sich auf dieser China selten, weil die China so oft abgerieben ist, doch sind es folgende: *Graphis sculpturata*; *Porina granulata*; *Pyrenula verrucarioides*; *Lecanora punicea*; *Parmelia melanoleuca* und *Usnea florida δ Cinchonae*.

5) *Pseudo-Loxa*. Dunkle Tenchina.

Die dunkle Tenchina ist erst seit einigen Jahren im Handel als eine eigene Sorte angesehen und als solche zuerst in Hamburg unterschieden worden; sie mag schon früh und oft genug als ächte Kronchina vorgekommen seyn. Daher denn auch v. Bergen die Benennung *Pseudo-Loxa* für die passendste hält.

Ueber die Abstammung dieser Rinde hält sich v. Bergen nach genauer Vergleichung der Ruiz'schen Sammlung für berechtigt anzunehmen, dass die *C. lancifolia* Mutis oder, um sich bestimmter auszudrücken, die im System ihr zugesellten *C. nitida* und *C. lanceolata* diese Rinde liefern, woraus denn auch hervorginge, dass man nicht Unrecht gehabt hat, diese drei Bäume in eine botanische Species zu vereinigen. Göbel hält die dunkle und die blasse Tenchina für ganz identisch, und leitet die dunkle oft schwärzliche Farbe der erstern blos von einem dunkeln und feuchten Standorte der Bäume her, wofür auch die Menge Flechten und Moose spricht, mit welchen die Rinde bekleidet ist.

Die dunkle Tenchina hat feine und mittlere, seltener dicke Röhren, von 2 Linien bis $^3/_4$ Zoll Durchmesser. Dicke $^1/_3$ — 2 Linien, Länge 4 — 12 Zoll. Auch bei diesen Röhren findet sich die bezeichnende

schiefe oder bogenförmige Biegung. Selten trifft man ganz gerade Röhren an, oft genug aber solche, die mit jener Biegung auch noch in der Mitte verdickt erscheinen, und daher eine ziemlich unförmliche Gestalt haben. Wieder andere finden sich, vorzüglich unter den Mittelröhren, die an einem Ende dicker sind als an dem andern, und daher auffallend gerollt erscheinen. Eigentlich flache Stücke kommen gar nicht vor. Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, finden sich, mit wenig Ausnahmen, sämmtlich und immer zusammen. Von allen grauen Fieberrinden hat diese die dünnste Borke, denn in der Regel nimmt sie nur 1/6 oder 1/7, oft sogar nur 1/8 der ganzen Dicke ein. Auf der Oberfläche kommen Querrisse und Längsrunzeln vor, die bald stärker, bald schwächer sind. Die Querrisse bilden auch wohl hin und wieder Ringe, welche indessen selten so regelmässig als bei der ächten Loxa erscheinen und gewöhnlich mehr unterbrochen sind. Uebrigens sind manche Röhren in Ansehung ihrer äussern Beschaffenheit der Loxachina so ähnlich, dass jene allein kein sicheres Kennzeichen zur Unterscheidung beider Sorten darbietet. Die Rinde der dunklen Ten gehört keineswegs zu den spröden und harten, sondern nähert sich merklich den weichen, ist jedoch selten abgerieben; Röhren ohne alle Borke kommen gar nicht vor. Eine eigentliche vorherrschende Farbe lässt sich nicht angeben, weil die Oberhaut sehr selten rein erscheint, sondern gewöhnlich durch die auf dieser Fieberrinde häufig vorkommenden Flechten ein scheckiges Ansehen erhält. Im Allgemeinen wechselt die Farbe zwischen Milchweiss und Aschgrau, hin und wieder fällt sie aber auch ins Rehgraue und Schwärzliche, und wird auch in dieser Hinsicht der ächten Loxa oft ähnlich genug.

Die Unterfläche ist in der Regel uneben, faserig oder splittrig, das Splittrige nimmt gewöhnlich mit der Dicke der Röhren zu. Die Farbe der Unterseite ist fast durchgängig mehr rostbraun als zimmtbraun, und ändert, im Allgemeinen genommen, nur wenig ab. Gewöhnlich ist sie auch ziemlich rein, selten bestäubt; einzelne Stücke sind mit einem schwachen Purpurschimmer überzogen; bei noch andern hat die rostbraune Farbe ein mattes oder verblichenes Ansehen.

Der Längenbruch ist im Allgemeinen etwas splittrig, nur bei einzelnen ziemlich eben. Der Querbruch ist nur bei einzelnen feinen Röhren eben, gewöhnlich faserig und zugleich etwas splittrig. Ein scharfer Querschnitt zeigt ziemlich häufig, dass es dieser Sorte nicht ganz an Harz fehle, doch ist sie nicht reich daran.

Der Geruch ist durchdringend lohartig, der Geschmack anfangs etwas säuerlich, nachher stark und anhaltend zusammenziehend; etwas bitter, nicht reizend.

Das Pulver ist matt zimmtbraun.

Diese Chinasorte kommt in Kisten von 100 bis 150 Pfund, seit einiger Zeit auch häufig in Seronen von etwa 80 bis 100 Pfund netto vor.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0390-1 DFG

Von allen Chinasorten ist diese am meisten mit Flechten besetzt, oft ganz damit überzogen. Es finden sich auf ihr: *Opegrapha scaphella*; *Graphis sculpturata*; *Porina granulata*; *Thelotrema terebratum*; *Pyrenula verrucarioides*; *Lecanora punicea* und *miculata*; *Parmelia melanoleuca*; *Sticta aurata* und *Usnea florida* δ *Cinchonae*. Diese letztere kommt so häufig vor, dass oft einzelne Röhren fast ganz damit besetzt sind.

China. *Königsrinde. Königschinarinde.*

Cinchona angustifolia Ruiz *oder* Cinchona lancifolia Mutis? *Ein auf den Bergrücken Südamerikas wild wachsender Baum.*

Die Rinde in fast flachen oder gewölbten, gemeiniglich nicht zusammengerollten Stücken, 2—4 Linien dick, mit mehlartiger, weisser, daher sich abtrennender Oberhaut, mit häufigen Querrissen, einer ziemlich dicken, aussen braunen, innen rostfarbenen äusseren, und einer dickeren, faserigen, rothen, hineinwärts ins Gelbe übergehenden inneren Rindenlage, einer öfters gelbrothen Unterfläche. Die sogenannte Calisayachina, mit einer äussern Rindenlage bedeckt, werde vorgezogen. Sie werde nicht verwechselt mit der China, welche gemeiniglich gelbe China genannt, und an dem Mangel der Querrisse, an der dünneren, oft fehlenden äusseren, und einer nicht ganz, sondern nur an dem innersten Theile ins Gelbe übergehenden inneren Rindenlage erkannt wird.

---

1) *China regia.* Königschina. *Quinquina jaune* der Franzosen, *Yellow bark* der Engländer.

Die Periode, in welcher die Königschinarinde zuerst nach Europa gekommen ist, fällt am wahrscheinlichsten in die Jahre 1788 und 1789. In Peru und in Spanien ist sie unter dem Namen *Cascarilla de Calisaya* oder *Quina de Calisaya* bekannt, welcher Name auch zu den Portugiesen, Franzosen und Italienern übergegangen ist. Etwa im Jahre 1790 kam sie aus London unter der Benennung *Cortex Chinae regius* oder *Cortex Chinae flavus*. Sie ist häufig mit der gelben China verwechselt worden.

Nach Humboldt kommt die Calisaya aus der Provinz gleiches Namens im südlichsten Peru, in der Intendencia de la Paz. Mutis hatte diese Rinde seiner *C. lancifolia* zugeschrieben, zu welcher Meinung auch Humboldt sich hinneigte; Hayne leitete sie von dem Stamme und den dichten Aesten der *C. cordifolia* ab; v. Bergen hat sich durch

Vergleichung der Chinarinden aus der Ruiz'schen Sammlung überzeugt, dass die Rinde der *C. lancifolia* Mut. von unserer *Regia* durchaus verschieden sey, er tritt also der Meinung Derer bei, welche behaupten, dass die Species, von welcher die *Regia* herkomme, noch unbekannt sey. Schlechtendal dagegen bezeichnet nach Vergleichung der Originalexemplare, von Ruiz eigener Hand bezeichnet, *C. angustifolia* (G. u. v. Schl. 209.), zu *C. lancifolia* Mutis gehörig, als die Mutterpflanze der *Regia*. Nach Delondre (Buchn. Repert. 1835. IV. S. 28) wird diese Rinde von 3 verschiedenen Bäumen eingesammelt, was zum Theil das Gewirre erklären soll, welches bei den verschiedenen Autoren über die Mutterpflanze der Rinde stattfindet.

Diese China kommt vor in Röhren und in flachen Stücken.

a) Feine, mittlere und dicke Röhren von 2 Linien bis 1¼ Zoll Durchmesser, einzeln, jedoch selten, auch bis 2 Zoll. Die Dicke beträgt ½ bis 6 oder 7 Linien, ihre Länge etwa 3 bis 18 Zoll. Manche dicke und sehr dicke Röhren kommen auch in einer kaum gerollten Form vor. Sind sie zusammengerollt, so zeigen sie häufig mehrmalige Windungen.

b) Flache Stücke. Diese sind grösstentheils ziemlich flach, aber doch nur sehr wenig gebogen, und, weil die *Regia* der Länge nach ziemlich leicht bricht, von unregelmässiger, mannigfaltiger Gestalt. Diese flachen Stücke bestehen fast immer nur aus Splint, und haben daher auch den Namen unbedeckte *Regia* erhalten. Oft findet es sich bei dieser Form, dass die Unterfläche etwas convex, die Oberfläche hingegen etwas concav ist, was offenbar durch die Trocknung entstand. Diese flachen Stücke sind gewöhnlich 1—2 Zoll breit, 8—15 Zoll lang (in einzelnen Ausnahmen sogar bis 2 Fuss) und 1—4 Linien dick; letztere steigt indess, jedoch selten, auch wohl bis auf 5 oder 6 Linien.

Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, sind bei den meisten Röhren sämmtlich vorhanden, jedoch kommen auch manche vor, denen stellenweise entweder die Borke oder nur die Oberhaut allein fehlt; es finden sich aber auch dicke und sehr dicke Röhren ganz ohne Borke (unbedeckt). Die flachen Stücke bestehen grösstentheils nur aus Splint. Bei feinen und Mittelröhren erreicht die Borke etwa ⅓, bei dicken aber oft die Hälfte der ganzen Dicke. Bei einigen sehr dicken Röhren und rinnenförmigen Stücken findet sich zuweilen sogar, dass die Borke ⅔, der Splint hingegen nur ⅓ der ganzen Dicke beträgt. In einem solchen Falle kann man an der Borke oft deutlich 6 bis 8 verschiedene Lagen bemerken.

Die Oberfläche ist in der Regel bei allen Röhren sowohl mit Längsrunzeln und Längsfurchen als mit Querrissen bezeichnet; im Ganzen herrschen aber immer die Querrisse vor. Diese Querrisse, welche oft ganze Cirkel um die Röhren bilden und nie fehlen, haben gewöhnlich einen ziemlich aufgeworfenen Rand, und gehen bei vielen mittlern und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0392-3 DFG

allen dicken Röhren und flachen Stücken so tief, dass sie meistens auf dem Splinte noch zu bemerken sind. Auf den feinen und einigen Mittelröhren sind die Querrisse oft nur schwach, stehen aber einander meist sehr nahe. Dass bei der *Regia* die Borke leicht abspringt, beweisen die so häufigen unbedeckten Stücke, welche zugleich zeigen, dass ausser den Querrissen auch die Längsfurchen zuweilen Spuren hinterlassen.

Die Farbe wird bei der *Regia* theils durch die Oberhaut, theils durch die häufig darauf vorkommenden Flechten bestimmt; die der Oberhaut wechselt zwar zwischen Milchweiss und Bläulichgrau, im Ganzen dominirt aber das letztere. Auf solchen Stellen, denen die Oberhaut fehlt, hat die Borke gewöhnlich eine etwas russbraune oder fast leberbraune Farbe. Die Oberfläche des Splints wechselt in der Färbung, sowohl bei den Röhren, *wo die Borke fehlt*, als bei den unbedeckten flachen Stücken zwischen dem Zimmtbraunen und dem dunkel Rostbraunen ab. Die auf der *Regia* vorkommenden Kryptogamen geben dieser Sorte hin und wieder ein sehr scheckiges Ansehen, und färben solche abwechselnd und stellenweise gelblichweiss, weisslichgrau, aschgrau und schwärzlich.

Die Unterfläche des Splints ist bei allen Dimensionen eben und oft beinahe glatt zu nennen. Sie zeigt feine, der Länge nach laufende, sehr gedrängte Fasern, welche nie merklich hervortreten und also auch keine Unebenheit veranlassen können. Der Splint muss sich sehr leicht vom Holze trennen, *weil sich die bei andern Sorten hin* und wieder vorkommenden, *fest* ansitzenden Holzsplitter bei der *Regia* niemals finden. Die vorherrschende Farbe der Unterfläche ist meistens ein ziemlich dunkles oder gesättigtes Zimmtbraun. Diese Farbe geht aber hin und wieder auch wohl ins Rostbraune über, ja es kommen Stücke vor, wo sich beide Farben streifig in einander verlieren; seltener ist ein röthlicher Anflug. Manche Stücke finden sich auch mit etwas schmuziger Unterfläche.

Der Längenbruch ist bei allen Röhren und flachen Stücken ziemlich uneben, und an dem Splinte mehr oder weniger splittrig. Die *Regia* bricht von allen Chinasorten der Länge nach am leichtesten, daher finden sich auch bei ihr viele und selbst sehr dicke Röhren, welche häufig sowohl in der Mitte als an den Enden Spalte und Risse haben. Die innere Farbe der Borke ist fast durchgängig ein mehr oder weniger dunkles Kastanienbraun. Der Querbruch ist bei der Borke ziemlich eben, bei dem Splinte hingegen theils faserig, theils splittrig. Bei feinen und Mittelröhren erscheint der Bruch oft ziemlich fein und langfaserig, bei dicken Röhren geht das Faserige schon mehr ins Splittrige über und wird kürzer; bei flachen Stücken ist gewöhnlich der ganze Bruch ziemlich kurzsplittrig. Der Querbruch, noch deutlicher ein schräger Querschnitt, zeigt, dass der *Regia* das Harz (der sogenannte Ex-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0393-8

tractring) nicht fehle, obwohl es nicht überall in gleicher Menge vorhanden scheint. Es ist vorzüglich in dem untern Theile der Borke und dem obern Theile des Splintes verbreitet, und veranlasst, vorzüglich bei einigen feinen Sorten, den fast ganz ebenen Bruch derselben. Bei flachen unbedeckten Stücken ist es gewöhnlich dieses Harz, was die Oberfläche derselben so dunkel färbt.

Schon bei dem Anfassen der *Regia*, noch mehr aber bei dem Zerbrechen derselben, bleiben in der Haut sehr oft ganz kleine scharfe Splitterchen zurück, welche auf dem Längenbruche gewöhnlich als längliche glänzende Theilchen erscheinen. Ueberhaupt hat der Splint etwas Sprödes und fast Glasartiges, was sich bei keiner andern Sorte so auffallend findet.

Der Geruch der *Regia* ist sehr schwach lohartig; der Geschmack schwach säuerlich, stark aber nicht unangenehm bitter, etwas gewürzhaft und reizend, zugleich etwas zusammenziehend, ziemlich lange anhaltend.

Das Pulver hat eine gesättigte Zimmtfarbe.

Die Königschinarinde kommt in ganzen und sogenannten Drittel-Seronen, in Koffern und Kisten vor. Ganze Seronen von circa 120 bis 135 Pfund, Drittel-Seronen von 45 bis 50 Pfund, Koffer und Kisten von circa 150 Pfund netto. Am gewöhnlichsten enthalten diese Packungen die Rinden in dem naturellen Zustande oder in Sorten. Es finden sich darunter wenig feine und Mittelröhren, mehr dicke bedeckte und unbedeckte, am meisten aber flache Stücke von mittlerer Grösse, Fragmente, Grus und Staub. Andere Packungen enthalten grösstentheils unbedeckte flache Stücke und dicke Röhren. Diese Waare ist, seitdem das Chinasalz Handelsartikel geworden ist, die theuerste, und unter den unbedeckten Sorten sind im Allgemeinen die dicken, fast knüppelartigen Röhren die geschätztesten. Endlich kommen noch Seronen vor, welche lauter ausgesuchte feine und fein mittel, meistentheils ganz bedeckte Röhren enthalten; diese Waaare ist aber, nicht zu ihrem Vortheil, leichter als die sonstige gefunden worden.

Ausser der hier beschriebenen *China regia* kommt im Handel noch eine andere Sorte unter dem Namen der leichten, braunen oder huamaliesartigen *Regia* vor, die sich durch ihre sehr geringe Schwere und durch ihren geringeren Gehalt auszeichnet; auch ist der Werth gewöhnlich um 25 Procent geringer.

(Ueber die unterscheidenden Merkmale der *Calisaya* vergl. Guibourt in Buchn. Repert. 1837. IX. S. 256.)

Die auf der *Regia* häufig vorkommenden Flechten sind folgende: *Opegrapha striatula*; *Graphis duplicata* und *sculpturata*; *Glyphis labyrinthica*; *Chiodecton sphaerale*; *Thelotrema bahianum*; *Pyrenula discolor* und *leucostoma*; *Porina granulata*; *Lecanora miculata* und *punicea*; *Parmelia melanoleuca* und *Usnea florida* δ *Cinchonae*.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0394-4 DFG

Als Verfälschung der Königschina (Trommsd. N. J. XXI. 1. 1830. S. 127) ist in neuerer Zeit eine andere Art Rinde angebracht worden, unter dem Namen Chinarinde von Cusco, deren Abstammung noch unbekannt ist. Sie gleicht der Calisaya-Chinarinde sehr an Farbe, Textur und äussern Eigenschaften, unterscheidet sich aber dadurch von ihr, dass sie nicht wie die Calisaya einen rein bittern Geschmack, sondern ausser der grössern Bitterkeit einen erwärmenden adstringirenden Geschmack hat, und darin mehr der wahren Argusturarinde gleicht. (Beschreibung der Rinde von Winckler in Buchn. Repert. I. 1835. S. 179.) Sie enthält nach einer Untersuchung von Pelletier und Corriol (Buchn. Repert. XXXIII. 1830. S. 364) eine eigenthümliche, der China ähnliche Pflanzenbase, das Arecin oder Cusconin. Von dieser Rinde verschieden ist eine andere gleichfalls China Cusco genannte Chinarinde, die v. Bergen mit dem Namen *China rubiginosa* (ebend. S. 353) belegt hat, welche aber *kein Chinin*, sondern nur Cinchonin enthält, und zwar die bedeutende Menge von 50 Unzen auf 100 Pfund Rinde. Auch Nees von Esenbeck (Brandes' Archiv XXXIX. 2. S. 146) hat Versuche mit verschiedenen als *China rubiginosa* vorkommenden Rinden angestellt.

2) *China flava dura.* Harte gelbe China.

Diese Rinde führt auch den Namen: Carthagenachina, *Quina de Carthagena dura*, *Quina de Santa Fe.*

Als Mutterpflanze dieser Chinasorte ist von den meisten neuern Schriftstellern *C. cordifolia* Mutis angenommen, und v. Bergen hat durch Vergleichung mit der Ruiz'schen Sammlung die völlige Ueberzeugung gewonnen, dass diese Annahme richtig sey, welchem auch De Candolle beistimmt.

Diese China bildet Röhren und flache Stücke.

a) Feine, mittlere und dicke Röhren von 3—8 Linien Durchmesser. Die Dicke der Rinde beträgt ½—1½ Linien, die Länge 5—9 Zoll, einzeln, jedoch selten, auch wohl bis 15 Zoll.

b) Flache Stücke von ½—2 Zoll, meistens ¾—1¼ Zoll Breite, 2—7 Linien Dicke, und 4—8, selten bis 12 Zoll Länge. Diese Stücke sind oft etwas gedreht oder verbogen, oft auch so durch das Trocknen gekrümmt, dass die Oberfläche etwas rinnenförmig, die Unterfläche etwas erhabener erscheint.

Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast, Splint, finden sich bei manchen Röhren und auch bei einzelnen flachen Stücken sämmtlich. Sehr oft fehlt aber die Oberhaut und ein Theil der Borke, und noch öfter fehlt diese bis auf kleine Reste ganz. Im Allgemeinen verhält sich die Borke gegen die Dicke des Splints nur wie 1 gegen 6 bis 8; bei Röhren nimmt die Borke hingegen ungefähr ⅓ der ganzen Dicke ein. Auf den Röhren, welche seltener als die flachen Stücke vorkommen, zeigt die Oberhaut der Borke, wenn diese nicht vorhanden ist, ge-

wöhnlich einige, obgleich nur schwache Längsfurchen, seltner einige ebenfalls nur schwache Querrisse, und ist im Ganzen genommen ziemlich eben. Nur hin und wieder finden sich Stücke, auf welchen einzelne harte Warzen oder Knoten vorkommen. Uebrigens ist die Borke ziemlich weich, ohne jedoch merklich korkartig zu seyn. Flache Stücke mit vollkommener Rinde kommen sehr selten vor. Finden sie sich aber, so ist die Borke etwas korkartig, aus mehreren Lagen zusammengesetzt, und mit sehr unregelmässigen schwachen Querrissen und ebenfalls nur schwachen Längsfurchen versehen. Den gewöhnlich vorkommenden flachen Stücken fehlt bis auf einige kleine Reste die Borke ganz, und so erscheint nur der nackte, mit unregelmässigen, nicht sehr tiefen Längsfurchen versehene Splint.

Die Farbe der Oberfläche fällt am meisten zwischen Gelblichweiss und Aschgrau, und wird theils durch die Oberhaut, theils durch die hin und wieder vorkommenden Flechten bestimmt, welche beide bald die eine, bald die andere Farbe zeigen. Wenn die Oberhaut fehlt, so wechselt die Farbe der Borke gewöhnlich zwischen dem dunkel Zimmtbraunen und Braungelben ab. Eben so erscheint sehr oft die Oberfläche des Splints, doch findet sich diese auch wohl noch dunkler gefärbt. Die Unterfläche ist bei den Röhren gewöhnlich ziemlich eben, bei den flachen Stücken aber uneben und schwach gefurcht, auch wohl zugleich gefurcht und splittrig. Die Farbe der Unterfläche ist fast immer unrein oder bestäubt, und wechselt zwischen dem hell Zimmtbraunen und dem matt Ochergelben ab, jedoch so, dass im Ganzen immer das letztere vorherrscht. Dann und wann finden sich auch wohl Stücke, bei welchen die genannten Farben mit Rostbraun oder sogar mit Rehgrau abwechseln, und wieder andere, wo die Unterfläche unrein bleichgelb erscheint.

Die harte *Flava* bricht, ihrer oft beträchtlichen Dicke und ziemlich dichten Consistenz wegen, der Länge nach nicht leicht. Die Bruchfläche ist gewöhnlich uneben, auch wohl kurz- und grobsplittrig. Der Querbruch ist, selbst bei den dicksten Stücken, oft auffallend kurzsplittrig, zuweilen auch beinahe faserig. Nur bei einem scharfen Querschnitte kann man das wenige, oft kaum bemerkbare Harz als einen schmalen Streifen in dem obern Theile des Splints erkennen.

Der Geruch der Rinde ist flüchtig chinaartig, dann schwach erdig; der Geschmack ziemlich rein, aber nicht stark bitter, wenig zusammenziehend.

Das Pulver ist zimmtfarbig.

Diese Sorte kommt meistens in trommelartigen Seronen von circa 80 Pfund, doch auch in halben Kisten von circa 70 Pfund netto vor. Am häufigsten ist die Waare in flachen Stücken, welche mit Fragmenten, Grus und Staub vermischt ist; es finden sich indessen auch,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0396-6 DFG

jedoch selten, Packungen, die nichts als Röhren von verschiedener Dicke enthalten und im Handel am geschätztesten sind.

Auf dieser Fieberrinde kommen nur wenig Flechten vor, als *Trypethelium variolosum*; *Thelotrema bahianum*; *Pyrenula porinoides* und *discolor*; *Parmelia melanoleuca* und *Usnea florida* δ *Cinchonae*.

2) *China flava fibrosa*. Holzige gelbe China.

Diese beiden Sorten gelber China sind schon seit geraumer Zeit im Handel als verschieden angesehen und unter mancherlei Namen aufgeführt worden, als: *China Bogotensis*, *China* von *Santa Fe*, *China de Carthagena*, *Havana-China*, *China amarilla*, *China naranjada*, *China lutescens* und andere mehr, welche sämmtlich den hier aufgeführten beiden Sorten unterzuordnen sind.

Die gelbe China ist in kleinen Quantitäten wahrscheinlich schon gleichzeitig mit der *China regia* nach Europa, als Handelsartikel aber wohl nicht früher als gegen Ende des vorigen und zu Anfange des jetzigen Jahrhunderts gekommen. Beide Sorten werden immer zugleich und zwar ungefähr von der letztern noch einmal so viel als von der *Flava dura* zugeführt. Die *Flava fibrosa* erhalten wir auf demselben Wege wie die vorige, sie scheint also ebenfalls von einer in Neu-Grenada vorkommenden Cinchona abzustammen, die dem Obigen zufolge sich noch häufiger als die *C. cordifolia Mut.* finden muss. In der Ruiz'schen Sammlung fand v. Bergen diese Rinde zwar auch, aber nicht den Baum bezeichnet; er glaubt daher annehmen zu müssen, dass die Species, welcher diese Rinde angehört, bis jetzt noch unbekannt sey.

Diese *China* kommt in Röhren und flachen Stücken.

a) Feine, mittlere und dicke Röhren von 3—7 Linien Durchmesser. Die Dicke der Rinde beträgt ½—1½ Linie, die Länge 6—15 Zoll.

b) Flache Stücke, welche aber immer noch etwas rinnenförmig oder schwach gebogen sind. Ihre Breite fällt gewöhnlich zwischen ¾ und 1½ Zoll, die Dicke zwischen 2 und 6 Linien, die Länge 6 und 12 Zoll.

Von den Schichten ist die Oberhaut und Borke selten ganz vorhanden. Bei Röhren beträgt die Borke, wenn sie noch da ist, ⅓ oder ¼ der Splintdecke; bei flachen Stücken ist gewöhnlich das Verhältniss des noch übrigen Theiles der Rinde zum Splinte wie 1 zu 4 oder 5.

Die Oberfläche der Röhren ist, wo die Röhre noch vorhanden ist, hin- und wieder mit schwachen sehr unregelmässigen Querrissen und Längsfurchen versehen; man trifft indessen auch Röhren, die beinahe glatt sind. Flache Stücke mit vollkommener Rinde finden sich nur sehr einzeln. Die Borke ist alsdann von ziemlich weicher, etwas korkartiger, aus mehreren Lagen zusammengesetzter Substanz, und mit schwachen, sehr unregelmässigen Querrissen und Längsfurchen versehen. Die Farbe wechselt, wo die Oberhaut oder Reste derselben noch vorhanden sind, zwischen Gelblichweiss und Aschgrau, neigt sich aber hin

und wieder auch wohl zum Schiefergrauen. Einzelne Farbenänderungen werden durch die auf der Oberhaut befindlichen Flechten bestimmt. Wenn die Oberhaut fehlt oder absichtlich abgeschabt ist, und also die Farbe der eigentlichen Rinde hervortritt, dann herrscht überall eine fast rein ochergelbe Farbe vor. Die Oberfläche des Splints kommt bei dieser Art nur hin und wieder bei den Röhren zum Vorschein, wo stellenweise die Borke fehlt. Sie ist entweder sehr dunkel zimmtbraun oder dunkel ochergelb, und gewöhnlich schmuzig oder bestäubt.

Die Unterfläche besteht aus ziemlich feinen Längsfasern und ist eben; bisweilen geht jedoch das Ebene in das Unebene und Splittrige über. Die Unterfläche fühlt sich immer etwas scharf an und lässt dann sehr leicht einige kleine stechende Splitterchen in der Haut zurück. Die Farbe der Unterfläche kommt ziemlich mit der überein, welche die Borke im Innern zeigt, sie ist nämlich ein beinahe reines Ochergelb, aber gewöhnlich etwas matter, auch wohl bestäubt, hin und wieder etwas verblichen.

Der Längenbruch ist, wodurch sich diese Rinde von der vorigen und von allen andern überhaupt unterscheidet, ganz auffallend faserig und ein in dieser Richtung durchbrochenes flaches Stück hängt fast immer noch durch einige oft ziemlich dicke Fasern zusammen. Diese Sorte bricht auch beinahe niemals in gerader, sondern fast immer in schiefer Richtung. Der Querbruch ist sehr lang- und dünnsplittrig oder faserig. Die Splitter und Fasern sind sehr biegsam, fast weich zu nennen, jedoch keineswegs glasig. Von Harz kommen keine merklichen Spuren vor.

Der Geruch der Rinde ist schwach lohartig, etwas reizend, der Geschmack anfangs holzig und fade, dann nur wenig bitter und zusammenziehend, überhaupt schwächer als bei allen übrigen Chinasorten.

Das Pulver hält das Mittel zwischen Zimmtfarbe und Ochergelb.

Diese Sorte kommt wie die vorige in trommelartigen Seronen und halben Kisten. Röhren finden sich nur selten, desto mehr flache Stücke, Fragmente, Grus und Staub.

Es kommt im Handel noch eine hiezu gehörige Sorte vor, die eine weit dunklere Farbe hat, nämlich eine mehr röthliche, die bis ins hell Kastanienbraune übergeht; auf der Unterfläche ist die Farbe mehr zimmtbraun. Die Rinde hat eine etwas festere Consistenz, sonst ist sie nicht verschieden.

Die nur in geringer Menge vorkommenden Flechten sind: *Thelotrema bahianum*; *Pyrenula porinoides* und *discolor*; *Parmelia melanoleuca* und *Usnea florida* δ *Cinchonae*.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0398-8 DFG

China. *Rothe Rinde. Rothe Chinarinde.*

Cinchona angustifolia Ruiz? *Ein Baum des südlichen Amerikas.*

Eine der vorigen sehr ähnliche Rinde, nur durch die rothe Farbe der innern Lage verschieden, so dass sie von einer Varietät genommen zu seyn scheint.

Die Chinarinden seyen von einem eigenthümlichen, nur durch Uebung zu erkennenden Geschmacke und von einem gleichsam dumpfigen, jedoch gewürzhaften Geruche. Das mit kaltem Wasser bereitete Infusum der braunen Rinde sey von der Farbe des weissen Franzweins, niemals ins Braune übergehend, aus der *rothen* Rinde von gelbrother Farbe; das erkaltete Decoct werde milchig. Das Infusum werde von Brechweinsteinauflösung mehr oder weniger getrübt, desgleichen von der Galläpfeltinctur; von der Auflösung des trocknen salzsauren Eisenoxyduls werde es smaragdgrün gefärbt.

Es ist sehr möglich, dass unsere jetzige rothe China dieselbe Art ist, deren schon die ältesten Reisenden in Südamerika erwähnt haben. La Condamine erklärte die rothe Fieberrinde für besser als die gelbe, und Joseph v. Jussieu bemerkt, das die rothe China diejenige sey, welche zuerst in Gebrauch gekommen und in Peru am meisten geschätzt werde. Wenn das Jahr 1779 als der Zeitpunkt angegeben wird, in welchem die rothe China zuerst nach Europa gekommen, so ist diese Annahme viel zu spät, denn aus den v. Bergen gesammelten Nachrichten geht hervor, dass man diese China schon seit mehr als 100 Jahren in Europa gehabt, solche aber in früheren Zeiten zum Theil ganz verkannt habe. Doch hat eigentlich erst mit dem Jahre 1779 unsere nähere Kenntniss dieser Rinde angefangen.

Als Mutterpflanze der rothen Fieberrinde wurde von den meisten Autoren sehr bestimmt die *Cinchona oblongifolia* Mutis angegeben, welcher Angabe selbst Hayne und neuerdings Göbel beistimmten. Pöppig dagegen (a. a. O. S. 714.) führt an, dass die Rinde der *C. magnifolia* R. et P. (synonym mit *C. oblongifolia* M.) *Corteza del Azahar* genannt, und nie mit dem Namen der *Cascarilla*, d. h. Fieberrinde im engern Sinne, belegt werde. Sie gleiche, dem Stamme entnommen, einer jungen Eichenborke, besitze geringe Bitterkeit, werde nie zum Verkauf gesammelt, und soll nur in kleinen Mengen den feinern Sorten als Verfälschungsmittel beigemengt werden. Von Bergen spricht als bestimmt die Meinung aus, dass es noch unbekannt sey, von welcher Species

die rothe China abstamme. De Candolle leitete dagegen die rothe Chinarinde neben der oben genannten Pflanze auch von *C. scrobiculata* ab.

Diese Chinasorte kommt vor in Röhren und flachen Stücken.

a) Feine, mittlere und dicke Röhren von 2 Linien bis $1^1/_4$ Zoll Durchmesser. Dicke der Rinde $^1/_3$—2 Linien, Länge 2—12 Zoll und drüber. Röhren von 9—12 Zoll Länge kommen aber nicht häufig vor. Die geschlossenen Röhren sind oft spiralförmig gewunden.

b) Mehr oder minder etwas gebogene oder ganz flache Stücke von unregelmässiger Form. Grösstentheils Rinden vom Stamme oder von starken Aesten. Diese Stücke finden sich von allen Dimensionen, von 1—5 Zoll Breite, 2 Zoll bis 2 Fuss Länge und $^3/_8$ bis $^3/_4$ Zoll Dicke. Die Schichten: Oberhaut, Rinde, Bast und Splint, finden sich alle, und in der Regel fehlt keine ganz. Sehr selten kommt die Borke allein ohne den Splint vor. Etwas häufiger fehlt hin und wieder die Borke, wo dann stellenweise der Splint unbedeckt erscheint. In der Dicke verhält sich die Borke gegen den Splint gewöhnlich wie 1 gegen 3.

Die Oberfläche der feinen und Mittelröhren zeigt gewöhnlich viele der Länge nach laufende, mehr oder weniger genäherte, oder in einander übergehende, wellenförmige Runzeln. Bei den dicken Röhren und flachen Stücken gehen diese Runzeln, zwischen denen sich hin und wieder auch Längsfurchen zeigen, oft in Erhöhungen über, die zum Theil als rundliche, mehr aber als etwas längliche Warzen erscheinen, welche von leicht zerreiblicher, gewöhnlich etwas körniger Consistenz sind und auf Mittelröhren äusserst selten, auf feinen gar nicht vorkommen. Querrisse kommen auf der rothen China nur sehr selten vor. Die Farbe der feinen und der meisten Mittelröhren wechselt zwischen dem Rehgrauen, hell Eichelbraunen und matt Rothbraunen ab, indessen sind die beiden ersten Farben die vorherrschenden. Bei den dicken Röhren (auch einigen mittlern) und flachen Stücken ändert sich die Farbe vom Rothbraunen bis zum Kastanienbraunen, oft mit etwas Purpurschimmer verbunden. In der Regel nimmt bei Waaren von gleicher Frische mit der Dicke der Röhren und flachen Stücke auch die stärkere Färbung derselben zu. Sowohl die Röhren als die flachen Stücke sind oft entweder nur stellenweise, oder beinahe überall mit einem weisslichgrauen oder gelblichweissen Ueberzuge versehen, welcher entweder aus der Oberhaut, oder den sie bedeckenden Flechten besteht; wo die Borke stellenweise fehlt, da zeigt die Oberfläche des Splints gewöhnlich eine schmuzige, oft etwas röthliche Zimmtfarbe.

Die Unterfläche ist bei feinen und Mittelröhren zartfaserig, wird aber immer grobfaseriger, bis ins Splittrige übergehend, je mehr die Röhren an Dicke zunehmen. Am gröbsten erscheinen die Fasern und Splitter bei den flachen Stücken, wobei auch die Fläche immer mehr und mehr uneben und endlich auffallend grobsplittrig wird. Die Farbe der Unterfläche nimmt im Allgemeinen an Kraft ziemlich regelmässig

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0400-2 DFG

so zu, dass sie bei den feinen Röhren am schwächsten und hellsten, bei den dicken Röhren und flachen Stücken am gesättigtsten und dunkelsten erscheint. Am allerkräftigsten sind die freilich nur selten vorkommenden dicken Rinden der Wurzel gefärbt. Die feinen Röhren sind auf der innern Seite gewöhnlich von rostbrauner Farbe, welcher aber doch schon etwas Roth beigemischt ist. Bei den Mittelröhren findet sich im Ganzen dieselbe Färbung, es tritt dabei indessen das Rothe noch mehr hervor. Die dicken Röhren und flachen Stücke endlich zeigen im Allgemeinen mehr oder weniger die gesättigte braunrothe Farbe, welche dieser Sorte eigenthümlich ist. Ganz rein kommt diese braunrothe Farbe indessen sehr selten vor, weil sich gewöhnlich nicht nur ein gelblicher oder bräunlicher Farbenton mit einmischt, sondern die Unterfläche überhaupt oft etwas schmuzig erscheint, welches von einem fast schimmelartigen Ueberzuge herrührt, von dem sie durch Abreiben oder Abschaben befreit werden kann. Fährt man mit der Fläche des Fingernagels oder mit einem andern glatten und harten Körper über den Splint hin, so zeigt sich die dadurch polirte Stelle weit dunkler als das Uebrige.

Der Längenbruch, bei allen Dimensionen nach Verhältniss der Dicke mehr oder weniger uneben, zeigt deutlich sowohl die verschiedene innere Farbe der Borke und des Splints, als auch die Harzlage, welche sich in dem untern Theile der Borke und in dem obern Theile des Splintes gesammelt hat. Der Querbruch ist bei feinen Röhren meistens eben, bei Mittelröhren schon etwas faserig, bei dicken Röhren und flachen Stücken zugleich faserig und splittrig. Alles Fasrige und Splittrige ist aber nur dem Splinte eigen, denn die Borke bricht bei allen Dimensionen entweder ziemlich eben, oder doch nur hin und wieder auf ungleichen Stellen etwas körnig. Bei dieser und bei allen andern harzreichen Chinasorten zeigt die Borke gewöhnlich einen ebenen, fast glasigen, etwas schimmernden Bruch.

Der Geruch der Rinde ist schwach lohartig, erdig, etwas reizend; der Geschmack stark, aber nicht unangenehm bitter, zugleich etwas gewürzhaft und reizend, nicht lange anhaltend.

Das Pulver ist matt braunroth.

Die rothe China kommt nur in ganzen Kisten, nie in Seronen vor. Die flachen Stücke sind im Handel die geschätztesten.

Diese Sorte gehört zu denen, welche im Ganzen am wenigsten mit Flechten besetzt sind. Folgende kommen darauf vor: *Chiodecton sphaerale*; *Thelotrema terebratum*; *Pyrenula verrucarioides*, *mastoidea* und *discolor*; *Lecanora punicea*; *Parmelia melanoleuca* und *Rhizomorpha Cinchonae*; letztere findet sich aber nur auf dicken Stamm- und Wurzelrinden.

Unter dem Namen: Weisse Chinarinde, *China alba*, wurde eine Rinde von Humboldt mitgebracht, die wenigstens nicht in den

deutschen Handel gekommen ist. Hayne leitet sie von *Cinchona ovalifolia* Mutis ab, eine Meinung, welche Göbel nicht für wahrscheinlich hält, weil einestheils die *China alba* nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit den Chinarinden haben soll; anderntheils Rinden, die Göbel von Schimmelbusch unter dem Namen *Cortex Corné* bekommen hat und welche aus Brasilien aus den Provinzen Bahia, Porto Seguro, Para kommen, sich gar nicht von der *China alba* unterscheiden, *Cinchona ovalifolia* aber, die angebliche Mutterpflanze der *China alba*, wohl schwerlich in Brasilien vorkommen dürfte.

Ausser der *China alba* kommen auch noch einige andere Rinden unter dem Namen *China* vor, die von keiner Cinchonaart abstammen, und die sich daher nicht nur in chemischer Hinsicht durch den Mangel an Alkaloid, sondern auch schon durch ihr äusseres Ansehen so wesentlich von den wahren Chinarinden unterscheiden, dass sie sogleich erkannt werden können. Dahin gehören zunächst die Rinden von mehreren Exostemmaarten: die *China caribaea* (*Cortex caribaeus s. jamaicensis*) von *Exost. caribaeum* (Hayne VII, 44.); die *China St. Luciae s. Piton* (*Ch. martinicensis s. montana*) von *Exost. floribundum* (Hayne VII. 45.), beide von westindischen Inseln. Ferner die *China Pitoya* oder *China Tecamez* oder *Atacamez*, neuerdings unter dem Namen *China bicolorata* (Annal. d. Pharm. 1836. XVII. S. 203.), die früher einmal von Batka mit der Pitonchina verwechselt worden und die von Martius der *Portlandia hexandra*, von Folchi (Buchn. Repert. 1835. IV. S. 42.) einer *Buena* zugeschrieben wird. Unter dem Namen *Quina de Rio Janeiro* ist jetzt die Rinde von *Buena hexandra* Pohl bekannt, die von Batka als *Cascarilla falsa* beschrieben wurde und die er von Triest als *China nova brasiliensis*, von Hamburg als *Alcornoco spuria* erhalten hat. Ferner kommt vor eine *China Californica*, deren Mutterpflanze unbekannt ist, und eine *Quina do Campo*, die aber von *Strychnos Pseudoquina* abstammt. Die meiste Aehnlichkeit mit den wahren Chinarinden hat die *China nova Surinamensis*, die von Hayne der *Cinchona oblongifolia* zugeschrieben wird, von Batka mit eben so wenig Wahrscheinlichkeit der *Portlandia grandiflora*. Sie enthält weder Chinin noch Cinchonin. (Ueber alle diese falschen Chinarinden verweisen wir auf die Pharmaceutische Waarenkunde von F. Göbel, fortgesetzt von G. Kunze.)

Als äussere Kennzeichen einer guten Chinarinde lassen sich im Allgemeinen angeben; eine lebhafte, nicht matte, blasse Farbe der äussern und innern Seite; regelmässige Querrisse auf der Oberfläche; der eigenthümliche gewürzhaft-dumpfige Geruch, welcher den Flechten zuzuschreiben ist, und daher zum Belege dient, dass die China nicht zu veraltet ist, und der bittere, jedoch nicht widrige Geschmack. Der warme Aufguss der braunen China ist rein hell und gering röthlich gefärbt, das Decoct ist heiss dunkel braunroth, erkaltet zeigt es eine

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0402-4 DFG

starke Milchtrübung. Der Aufguss giebt mit dem schwefelsauren Eisenoxyd eine schöne grüne Farbe, das Decoct eine schmuzig grüne Trübung. Das Infusum der Königschina ist gelbbräunlich, etwas getrübt, das Decoct ist warm röthlichbraun, erkaltet trübe von Milchkaffeefarbe, und sich dabei nach oben wieder aufhellend. Die rothe China giebt ein Infusum von gelber, ins Röthliche schielender Farbe; das Decoct ist warm durchscheinend und roth, erkaltet trübe ins Orangefarbene übergehend, mit einem absetzenden ziegelrothen Bodensatze. Die wässrigen Auszüge guter Chinarinden werden von geistigem und wässrigem Galläpfelaufgusse niedergeschlagen (der Niederschlag ist gallussaures Cinchonin und Chinin); mit Brechweinstein erfolgt ein reichlicher, flockiger, weissgelblicher Niederschlag, aber auch mit Leimauflösung erfolgt ein sichtlicher, jedoch geringerer Niederschlag. Die Chinasäure prädominirt blos in den bessern Chinasorten, daher auch alle ächten Chinasorten Lackmuspapier röthen.

Hinsichts der ältern chemischen Arbeiten auf die meisterhafte Zusammenstellung in Pfaff's Materia medica verweisend, gehen wir hier gleich zu den in der chemischen Geschichte der Chinarinden Epoche machenden Abhandlungen der Herren Pelletier und Caventou über (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 5 und VI. 2. S. 3; Buchn. Repert. XII. 1. S. 1; Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 41; Schweigg. N. J. II. S. 413 und III. S. 62), mit gleichzeitiger Benutzung der späteren Untersuchungen über die Bestandtheile der Chinarinden. Die Arbeiten ihrer Vorgänger, vorzüglich Vauquelin's benutzend, unterwarfen sie zuerst die braune Chinarinde einer neuen Analyse, und entdeckten als den eigentlich wirksamen Bestandtheil der Rinde krystallisirbare Alkaloide, die sie Cinchonin und Chinin nannten. Als der erste Entdecker derselben ist indess Gomez, ein Portugiese, anzusehen, der diesen Grundstoff der Chinarinden in einem fast reinen Zustande kannte; doch gebührt den Herren Pelletier und Caventou die Ehre, die Eigenschaften des reinen Cinchonins und dessen Verbindungen zuerst nachgewiesen zu haben. Das Verfahren, diese Grundstoffe der Chinarinde darzustellen, wird im 2ten Theile angegeben werden.

Sertürner (Hufeland's Journ. für prakt. Heilkunde 1829. V.) hatte in Folge seiner Versuche die Meinung ausgesprochen, dass ausser den beiden genannten Pflanzenbasen noch eine von dieser verschiedene in dem harzigen Rückstande von der Bereitung der ersteren vorhanden sey, die er Chinoidin nannte. Spätere Untersuchungen haben die Unrichtigkeit dieser Meinung nachgewiesen, indessen ist jener harzige Rückstand selbst unter dem Namen Chinoidin in medicinischen Gebrauch gezogen worden, und hat sich in manchen Fällen als heilkräftig bewährt, was wohl nur einem Rückhalte an den Alkaloiden zugeschrieben werden kann; möglich indess, dass auch die in den Chinarinden enthaltenen harzigen Bestandtheile selbst nicht ganz unwirksam sind.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0403-9

Ausser den beiden Pflanzenbasen, dem Cinchonin und Chinin, welche als pharmaceutische Präparate im 2. Th. ihre Stelle finden werden, sind als Bestandtheile der Chinarinden folgende Substanzen anzuführen:

Eine eigenthümliche Säure, die Chinasäure, deren Entdeckung gewöhnlich Vauquelin zugeschrieben wird, die in der That aber bereits im Jahre 1790 von Hoffmann, Apotheker zu Leer (Crell's chem. Annal. 1790. 2. S. 314.), als eine eigenthümliche Säure erkannt, krystallisirt dargestellt, auch mit dem Namen Chinasäure bezeichnet worden ist. Diese Säure ist in den Chinarinden an Kalk gebunden. Sie ist wahrscheinlich auch in andern Rinden enthalten; so hat sie Berzelius (Lehrb. d. Chem. 1837. VI. S. 138.) im Splinte der Tanne gefunden, und er hält es für wahrscheinlich, dass sie ein Bestandtheil des Splintes der meisten Baumarten sey.

Aus den Chinarinden erhält man die Säure auf folgende Art: Die gepulverte Rinde wird so lange mit kaltem Wasser ausgezogen, als dieses noch etwas aufnimmt. Man setzt zuerst ganz wenig Kalihydrat hinzu, damit die Alkaloide ausgefällt werden, die man aus dem abfiltrirten Niederschlage gewinnen kann. Die klare Flüssigkeit wird nun mit mehr Kalihydrat versetzt, so dass die darin enthaltene Chinagerbsäure in Gestalt eines basischen Salzes niedergeschlagen wird; in der Flüssigkeit, die jetzt bedeutend an Farbe verloren hat, bleibt chinasaure Kalkerde, die aus der bis zur Syrupsconsistenz abgedunsteten Flüssigkeit nach einigen Tagen, besonders in der Kälte, krystallinisch ausscheidet. Zu der Mutterlauge mischt man so viel eiskaltes Wasser, dass sie von den Krystallen abfliessen kann, welche man noch mit eiskaltem Wasser abspühlt, sie dann in Wasser löst, die Auflösung durch Kohle entfärbt, und hierauf zur Krystallisation abdampft; die chinasaure Kalkerde schiesst farblos an. Man erhält dieselbe auch, wenn zur Bereitung des Chinins und Cinchonins die Chinarinde mit sehr verdünnter Schwefelsäure ausgezogen, und die Flüssigkeit zur Ausfällung jener Basen mit Kalihydrat versetzt wird; die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit, chinasaure Kalkerde enthaltend, wird abgedampft, im Wasserbade eingetrocknet, die Masse mit Alkohol behandelt, um die darin löslichen Substanzen wegzunehmen, wieder in Wasser aufgelöst, die Auflösung durch Thierkohle entfärbt, und zur Krystallisation abgedampft. Um die Chinasäure von der Kalkerde zu scheiden, wird die Lösung des Kalksalzes mit basisch essigsaurem Bleioxyd gefällt, das zu Boden gefallene basisch chinasaure Bleioxyd ausgewaschen, in Wasser vertheilt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die Flüssigkeit, die Chinasäure enthaltend, wird vom Schwefelblei abfiltrirt, und bei gelinder Wärme vorsichtig abgedampft, zuletzt nur freiwillig verdunsten gelassen, wobei sie dennoch gelb wird; endlich schiesst sie in Krystallen an. Sie bildet kleine leichte und durchsichtige Krystalle von stark saurem, durchaus nicht bitterm Ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0404-5

schmack. Sie ist geruchlos, verändert sich nicht in trockner Luft, hat 1,637 spec. Gew., schmilzt beim Erhitzen, verflüchtigt sich nicht, zersetzt sich aber, giebt brenzliche Thiersäure, verbreitet dabei einen ähnlichen Geruch wie Weinsäure, und hinterlässt Kohle. Zur Auflösung braucht sie 2½ Th. Wasser von 7,2° R. Sie ist auch in Alkohol löslich. Die wasserleere Chinasäure ist nach Liebig $C^{15}H^{18}O^{9} = 2158{,}871$, und besteht aus 53,109 Kohlenstoff, 5,203 Wasserstoff und 41,688 Sauerstoff. Die krystallisirte Säure enthält 2 Atom oder 9,488 Proc. Wasser. Die chinasauren Salze sind meistens in Wasser löslich.

Chinagerbsäure. Fast das ganze Geschlecht *Cinchona* enthält eine eigene Gerbsäure, Gerbstoff, verbunden mit einem Theil der darin befindlichen Pflanzenbasen, welchem Bestandtheile die Infusion der Chinarinde die Eigenschaft verdankt, die Auflösungen von Leim und weinsaurem Antimonoxydkali zu fällen, und die der Eisenoxydsalze grün zu färben. Man erhält die Gerbsäure bei Darstellung der Chinabasen. Man digerirt nämlich die zerstossene Chinarinde mit Wasser, dem 1—2 Proc. Säure zugesetzt worden, bei 80° R., wobei sich die angewandte Säure mit den Chinabasen verbindet, und die Gerbsäure frei wird; sie bleibt neben den Salzen in der Flüssigkeit aufgelöst, welche klar filtrirt wird. Aus derselben werden durch kohlensaures Kali gerbsaures Chinin und Cinchonin als ein weisser Niederschlag ausgeschieden, der abfiltrirt und ausgewaschen ao der Luft allmälig roth und zuletzt rothbraun wird. Ein Theil der Gerbsäure geht nämlich unter Sauerstoffabsorption aus der Luft in eine schwer lösliche, rothbraune Substanz (*Absatz*) über. Diese bleibt in rothen Flocken ungelöst, wenn man den Niederschlag mit verdünnter Essigsäure übergiesst; versetzt man nur die essigsaure Auflösung mit Bleiessig, so bleiben essigsaures Chinin und Cinchonin in der Flüssigkeit aufgelöst, und gerbsaures Bleioxyd fällt zu Boden, welches letztere ausgewaschen, in Wasser vertheilt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt wird. Besser noch gewinnt man die Gerbsäure, wenn die saure Infusion der Chinarinde mit überschüssiger Magnesia gekocht wird, wodurch die Gerbsäure und die Basen gefällt werden. Der Niederschlag wird ausgewaschen, in Essigsäure aufgelöst, die Auflösung von der ungelöst gebliebenen rothen Substanz abfiltrirt, mit Bleiessig niedergeschlagen, und dieser Niederschlag wie vorhin durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die so erhaltene Gerbsäurelösung wird vom Schwefelblei abfiltrirt und im luftverdünnten Raume über kohlensaurem Kali abgedampft. Die Auflösung ist gelblich und giebt nach dem Eintrocknen eine dunkelgelbe, durchsichtige, harte Masse, die sich in der Luft nicht verändert, und Gerbsäure ist, verunreinigt durch etwas Absatz, der bei nochmaliger Auflösung in einer geringen Menge Wassers fast ganz unaufgelöst bleibt. Sie hat dann eine hellgelbe Farbe, löst sich leicht, ohne Rückstand und mit blassgelber Farbe in Wasser auf,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0405-1

schmeckt rein zusammenziehend, ohne die geringste Spur von Bitterkeit, und ist in Alkohol und Aether löslich. Die Auflösung in Aether ist fast farblos, und lässt nach dem Verdunsten die Gerbsäure, wahrscheinlich in ihrem höchsten Grade von Reinheit, durchsichtig und von schwach gelblicher Farbe zurück. Dagegen kann man durch Behandlung des Chinapulvers mit Aether die Chinagerbsäure daraus nicht erhalten; der Aether färbt sich blassgelb, enthält ein Harz aufgelöst, aber keine Spur von Gerbsäure.

Die wässrige Lösung dieser Gerbsäure absorbirt an der Luft leicht Sauerstoff, wird dunkler, nach und nach rothbraun. Es bleibt noch zu untersuchen, ob hier etwas Aehnliches vorgehe, wie bei der Bildung der Gallussäure auf Kosten der Gerbesäure aus den Eichen (s. Galla,e). Nach dem Abdampfen und Eintrocknen in der Wärme unter Zutritt der Luft bleibt ein rothbraunes hartes Extract, wovon ein grosser Theil in Gestalt eines Absatzes ungelöst bleibt, wenn es von Neuem mit Wasser übergossen wird. Das Unaufgelöste ist eine Verbindung von Gerbsäure mit schwerlöslicher *rothbrauner Substanz*, und diese Verbindung ist es, welche von Pelletier und Caventou als ein eigenthümlicher Bestandtheil der Chinarinden unter dem Namen Chinaroth aufgeführt worden ist. Es löst sich in geringer Menge mit blassgelber Farbe in kaltem, in grösserer Menge in kochend heissem Wasser auf. Diese Auflösung fällt schwach die Leimauflösung und weinsaures Antimonoxydkali, färbt auch die Auflösung der Eisenoxydsalze grün, woraus ihr Gehalt an Gerbsäure sich ergiebt. Nach einigen wiederholten Auflösungen und Abdampfungen verwandelt sich die Gerbsäure ganz und gar in diese rothe schwer lösliche Verbindung. Dieser Gerbsäureabsatz wird von concentrirter Essigsäure mit rother Farbe aufgelöst, durch Wasser aber daraus niedergeschlagen. Auch in Alkohol ist er etwas auflöslich. Von Alkali wird er leicht zu einer dunkelrothen Flüssigkeit aufgelöst, die in offner Luft noch dunkler wird. Dieselbe Substanz wird auch erhalten, wenn man das bei der Reinigung der Gerbsäure erhaltene Schwefelblei mit verdünntem Aetzammoniak auszieht. In der Chinarinde selbst bleibt, nach dem Ausziehen mit Wasser, eine nicht unbedeutende Menge schwer löslicher rothbrauner Substanz zurück, gebildet durch Einfluss der Luft beim Trocknen der frischen Rinde, die sich durch Aetzammoniakflüssigkeit ausziehen lässt.

Die Chinagerbsäure bildet mit Säuren Verbindungen, die sich, wie die Gerbsäure der Galläpfel, aus concentrirten Auflösungen niederschlagen lassen; aber diese Verbindungen sind weit leichter auflöslich, als die der letztern, so dass man vermittelst Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure aus einem gewöhnlichen Decoct oder einer Infusion von China die Gerbsäure nicht niederschlagen kann. Mit den Basen bildet die Chinagerbsäure eigenthümliche Salze, welche dann

der Eichengerbsäure sehr ähnlich sind, die aber noch leichter wie diese durch die Einwirkung der Luft gestört werden, wobei sie in Verbindungen der Kohlensäure und des Chinaroths mit Basen übergehen, was besonders schnell erfolgt, wenn die Base im Ueberschuss vorhanden ist. Mit dem Kali giebt sie in einem gewissen Verhältniss eine schwer auflösliche Verbindung, die sich beim Vermischen einer concentrirten Gerbsäurelösung mit etwas kohlensaurem Kali niederschlägt, aber nach kurzer Zeit roth wird. Zu den alkalischen und eigentlichen Erden, sowie zu den Metalloxyden, verhält sie sich wie die Gerbsäure der Galläpfel, mit dem Unterschiede, dass sie die Eisenoxydsalze grün färbt. Brechweinstein (weinsaures Antimonoxydkali) wird stark und mit graugelber Farbe niedergeschlagen. Zu Stärke, Pflanzenleim, Pflanzeneiweiss, Eiweiss, Thierleim u. a. verhält sie sich wie die Eichengerbsäure. Mit dieser selbst lässt sie sich ohne Niederschlag vermischen, und sie trocknen zusammen zu einem durchsichtigen Extracte ein. Die Zusammensetzung der Chinagerbsäure ist noch nicht ermittelt worden.

Eine besondere gelbe färbende Substaz, bei Pelletier und Caventou als Bestandtheil der Chinarinden angegeben, wurde von Bucholz d. J. nicht erhalten.

Eine fette Materie von grüner Farbe, die auch Bucholz fand, wurde beim Abdunsten einer durch Ausziehen der Chinarinde mit Alkohol von 85 Proc. gewonnenen Tinctur in gelinder Wärme erhalten; es schied sich an den Wänden des Gefässes eine grüne Substanz aus, die durch Abspühlen mit Weingeist und Auflösen in kaltem Aether, wobei Spuren von Chinaharz zurückblieben, rein erhalten wurde. Sie ist in der gewöhnlichen Temperatur ziemlich weich, in heissem Alkohol und kaltem Aether leicht löslich, bildet mit Aetzkali und Aetzammoniak seifenartige Verbindungen, hat keinen Geschmack, aber einen angenehmen Chinageruch, und verdankt ihre Farbe wahrscheinlich dem Chlorophyll.

Harz. Es bildet eine dunkelbraune Masse von bitterm Geschmack, in Weingeist völlig löslich; es wird als Chinoidin bisweilen als Heilmittel angewendet. Bucholz führt es als bitteres Weichharz auf, indem sein Hartharz das Chinaroth der Herren Pelletier u. Caventou ist.

Gummi, Stärkemehl, chinasaurer Kalk. Die in der Analyse der Herren Pelletier u. Caventou durch Alkohol erschöpfte China wurde mit kaltem Wasser macerirt, das Fluidum zur Syrupsconsistenz verdunstet und mit Alkohol behandelt. Der auflösliche rothe Farbestoff (Gerbsäure), vermöge dessen das kalte Infusum auf den Leim und Brechweinstein reagirt, wurde durch Alkohol ausgezogen, wogegen die in Alkohol unauflösliche Materie, ein Gemenge aus chinasaurem Kalke

(nach Bucholz auch salzsaurem Kalke) und gummiger Materie, jetzt zurückblieb. Ersterer kann durch Krystallisation geschieden werden. Durch Auskochen wurden dann die vorigen Stoffe, und ausserdem (nach Bucholz wenig) Stärkemehl erhalten, welches nach P. und C. mit dem Gerbstoffe eine besondere Verbindung bildet. Verdünnte Säuren zogen aus der erschöpften Rinde nichts mehr aus.

Beim Einäschern lieferten die holzigen Theile einige Spuren einer aus kohlensaurem Kalke bestehenden Asche (nach B. mit Spuren von Kieselerde und kohlensaurem Kalke).

Nach Pelletier und Caventou hat die braune Chinarinde folgende Bestandtheile: Cinchonin an Chinasäure gebunden; grüne fette Materie; rothen unauflöslichen Farbestoff (Chinaroth); rothen auflöslichen Farbestoff (Gerbstoff); gelbe färbende Materie; chinasauren Kalk, Gummi, Stärkemehl und Holzfaser; später fügten sie noch das Chinin hinzu.

Nach Bucholz d. Sohn (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 94) enthält die braune Chinarinde in 16 Unzen an auflöslichen Bestandtheilen: fettige Materie mit Chlorophyll 1 Drachme; bitteres Weichharz 2 Dr.; Hartharz 12 Dr.; Gerbstoff mit etwas Essigsäure 3 Dr.; Cinchonin 28 Gran, gebunden an Chinasäure 1 Dr. 30 Gr.; Hartharz mit Phyteumakolla 47 Gr. (Phyteumakolla hat B. nicht besonders dargestellt, sondern er schliesst nur darauf aus dem Geruche bei Zersetzung durchs Feuer); Gerbstoff mit salzsaurem Kalke 4 Dr. 25 Gr.; Gummi 5 Dr. 40 Gr.; chinasauren Kalk 1 Dr. 40 Gr.; Amylum geringe Menge. S. = 4 Unzen 30 Gr.

In der Königschinarinde fanden Pelletier und Caventou: chinasaures Chinin; Chinaroth; rothen auflöslichen Farbestoff (Gerbstoff), der sich von dem in der grauen China enthaltenen nur dadurch unterscheidet, dass er die Eisensalze, statt sie grün zu fällen, braun niederschlägt; gelben Farbestoff; fette Materie, dieselbe wie in der grauen China, bis auf die Farbe, welche orangegelb ist; chinasauren Kalk, Stärkemehl (keine gummige Materie) und Holzfaser.

In der rothen Chinarinde fanden sie: chinasaures Cinchonin; chinasaures Chinin; Chinaroth; Gerbstoff; gelben Farbestoff; chinasauren Kalk; Stärkemehl und Holzfaser. Sie fanden in dieser Chinarinde eine weit beträchtlichere Menge von Alkaloiden als in den andern.

Als die vorzüglichsten Bestandtheile der Chinarinden sind die beiden Alkaloide, das Cinchonin und das Chinin, anzusehen, von denen das erstere vorzugsweise in den braunen Chinasorten, das letztere in den gelben enthalten ist. Sie sind als bewährte Heilmittel in ihren salzigen Verbindungen in den medicinischen Gebrauch übergegangen, die Bereitung derselben wird daher im 2ten Theile ihre Stelle finden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0408-8 DFG

Durch die Kenntniss der Bestandtheile der Chinarinden wird es erklärlich, wie auch das Verhalten der Chinaaufgüsse gegen die vorher angegebenen Reagentien verschieden wird ausfallen müssen, und hierüber finden sich sehr belehrende Versuche von Schrader im Berl. Jahrb. XXI. 1820. S. 81, bei denen wir jedoch uns nicht in völliger Gewissheit befinden, welche Chinasorte zum Versuche gedient hat. Auch Michaelis (Hufel. J. April 1824. S. 112) hat verschiedene Chinarinden auf ihren Gehalt an Alkaloid geprüft, und Resultate erhalten, die mit denen in der beigefügten Tabelle sehr gut übereinstimmen. Es ist daher aus den dem v. Bergen'schen Werke beigegebenen Tafeln beiliegende Tafel ausgezogen, welche die wichtigsten Resultate der chemischen Versuche enthält. Aus der dem erwähnten Werke gleichfalls beigefügten Abhandlung des Herrn Prof. Pfaff theile ich nur folgende Bemerkungen mit:

1) *China Huanuco* enthält blos Cinchonin. Unverändert durch Leimauflösung, gefällt durch Brechweinstein und Galläpfeltinctur, durch salzsaures Eisenoxyd nur schwach ins Gelbgrüne verändert.

2) *China Huamàlies.* Etwas getrübt durch Brechweinstein und Leimauflösung (bei andern in diese Tabelle nicht aufgenommenen Rinden), stärker getrübt durch Galläpfeltinctur. Mehr oder weniger grün gefärbt durch salzsaures Eisen.

3) *China de Loxa.* Arm an Alkaloid, enthält beide, doch mit Uebergewicht des Chinins. Vorzüglich stark getrübt durch Brechweinstein, dann auch durch thierischen Leim und salzsaures Eisen; wenig getrübt durch Galläpfeltinctur.

4) *Ten-China.* Ohne merklichen Antheil an Alkaloid. Merklich getrübt durch Leimauflösung, kaum getrübt durch Galläpfeltinctur.

5) *China regia* enthält blos Chinin. Nicht verändert durch Leimauflösung, stark getrübt durch Brechweinstein und Galläpfeltinctur; wenig ins Grüne verändert durch salzsaures Eisen.

6) *China flava* enthält beide Alkaloide in veränderlichem Verhältnisse, doch mit Uebergewicht des Cinchonins. Fast unverändert durch Brechweinstein, Leimauflösuug und salzsaures Eisen; ziemlich stark getrübt durch Galläpfeltinctur.

7) *China rubra* enthält beide Alkaloide mit Uebergewicht des Cinchonins. Unverändert durch Leimauflösung, stark getrübt durch Brechweinstein und Galläpfeltinctur, nur hellgrün gefärbt durch salzsaures Eisenoxyd, ohne Trübung.

Ordnet man die verschiedenen Arten von Chinarinden nach dem Werthe, den ihnen ihr verschiedener Gehalt an Alkaloid ertheilt, so folgen sie in dieser Ordnung:

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0409-7

Huanuco mit dem Maximum von 43,750 ℥ Cinchonin auf 100 Pfund.
China rubra — — — 40,208 ℥ Cinchonin 38,333, schwefelsaures Chinin 1,875.
China regia — — — 33,75 ℥ (aus einer hier nicht aufgeführten Sorte) Cinchonin 0,417, schwefels. Chinin 33,333.
Huamalies — — — 19,792 ℥ (gleichfalls) reines Cinchonin.
China flava — — — 13,333 ℥ (gleichfalls) 7,083 Cinchonin u. 6,250 schwefels. Chinin.
China de Loxa — — 11,104 ℥ schwefelsaures Chinin.
Ten-China — — 0,208 ℥ gallussaures Chinin.

Wenn man auf die Verwandtschaft und die Uebergänge der verschiedenen Chinarinden in einander nach ihrem chemischen Gehalte Rücksicht nimmt, so möchten sie sich in folgende Stellung bringen lassen:

China Huanuco. *China flava.* *China regia.*
China Huamalies. *China de Loxa.*
China rubra. *Ten-China.*

Ein sehr wichtiges Resultat ist, dass der Vorzug, den man den dünnern und feinern Röhren sonst zu geben gewohnt war, keinen Grund in dem etwa denselben zukommenden grösseren Gehalte an wirksamen Bestandtheilen hat. Wenn nun auch nicht behauptet werden soll, dass alle arzneilichen Kräfte der Chinarinde in den Alkaloiden liegen, so ist es doch durch Erfahrung ausser Zweifel gesetzt, dass diejenige arzneiliche Kraft, welche den Chinarinden eigenthümlich ist, nämlich ihre fiebervertreibende Kraft, in den Alkaloiden ihren Sitz habe. Ihre Wirksamkeit muss sich also, wenigstens in dieser Hinsicht, nach dem grösseren oder geringeren Gehalte an Alkaloiden richten. Die Loxachina aber, die sich gerade vor allen andern Fieberrinden durch Feinheit der Röhren auszeichnet, ist nebst der Tenchina gerade am ärmsten daran; dagegen geben die platten breiten Stücke der *China regia*, die vom Stamme herzurühren scheinen, das meiste schwefelsaure Chinin, und zwar enthält der blosse Bast nach Nees v. Esenbeck noch einmal so viel Chinin als die Borke; ebenso gaben die dicken, warzigen, starken Röhren und platten Stücke der Huamaliesrinde mehr Cinchonin als die feineren Röhren; ferner waren auch bei der *China flava fibrosa* die dickeren Stücke reicher an Alkaloid als die dünneren Röhren. Nur die *China rubra* machte insofern eine Ausnahme, dass die Röhren sich reicher an Alkaloid zeigten als die platten Stücke.

Im Allgemeinen sind die dichteren und schwereren Stücke von allen Arten der Chinarinden reicher an Alkaloid als die leichteren; die-

jenigen, welche vorzüglich aus dem Splint bestehen, reicher als die mehr holzigen Rinden.

Ueber das Verhalten gegen die Reagentien ist zu bemerken:

Die Trübung durch den Brechweinstein ist ganz unabhängig von dem Gehalte an Alkaloid; sie zeigte sich bei der Ten- und der Loxachina besonders stark, bei den an Alkaloiden reichen Rinden — *Huanuco* und *Regia* — sehr schwach, und fehlte zum Theil gänzlich. Diese Trübung hängt von dem Gerbstoffe der China, der Chinagerbsäure, ab, sowie auch die Leimauflösung durch dieselbe gefällt wird. Der Gehalt an Gerbsäure in den Chinarinden scheint mit ihrem Gehalt an Pflanzenbasen im umgekehrten Verhältnisse zu stehen, so dass, je reicher sie an Gerbsäure sind, ihr Gehalt an Pflanzenbasen desto schwächer zu werden scheint. Starke Fällung des Chinaauszuges durch Leimauflösung und Brechweinstein, sowie starke Grünfärbung durch Eisenoxydsolution können demnach nicht als gute Anzeichen einer China angesehen werden. Galläpfeltinctur, die Chinabasen ausfällend, und das oxalsaure Kali, die chinasaure Kalkerde zersetzend, halten gleichen Schritt, indem, je grösser die Menge der Pflanzenbasen ist, welche durch den Vegetationsprocess erzeugt werden, auch um so mehr Chinasäure gebildet zu werden scheint, so dass diese sehr viel Kalkerde aufnimmt, und dennoch vorwaltend bleibt. Es lässt sich annehmen, dass, je mehr Chinabasen und Chinasäure erzeugt werden, desto weniger Chinagerbsäure sich bilden kann.

Anthon (Buchn. Repert. *1836. IV. S. 75* und VI. S. 29) hat eine chemische *Diagnostik* der verschiedenen Chinarinden des Handels zu geben versucht, und das Verhalten derselben gegen zahlreiche Reagentien geprüft, von denen einige geeignet zu seyn scheinen, die ächten Chinarinden von den unächten fast genau zu scheiden. So giebt das schwefelsaure Kupferoxyd in den Infusionen der unächten Chinarinden einen Niederschlag, wogegen die der ächten Rinden davon nicht verändert werden; nur der Aufguss der *China regia* zeigte sich, jedoch erst nach 12 Stunden, getrübt. Als ein ganz eigenthümliches Verhalten der ächten Calisaya-China giebt ferner Guibourt (Arch. d. Pharm. 1836. VII. S. 166) an, dass, wenn man die gröblich gepulverte Rinde mit Wasser zu einem dünnen Breie anreibt, diesen auf ein Filtrum bringt, und in das Filtrat einige Krystalle von gereinigtem schwefels. Natron bringt, ein reichlicher weisser Niederschlag entsteht, was selbst bei keiner guten braunen China erfolgt.

Um nun die im Handel vorkommenden Chinarinden, denen schon durch Auskochen mit angesäuertem Wasser der grösste Theil der Chinabasen entzogen worden seyn kann, auf ihren Gehalt an Cinchonin und Chinin zu prüfen und diese letzteren quantitativ zu bestimmen, hat man verschiedentlich vorgeschlagen, die zu prüfende Rinde mit Weingeist oder mit angesäuertem Weingeist oder Wasser zu extrahiren;

am zweckmässigsten scheint aber das von SCHARLAU (POGG. Ann. 1832. 1. S. 182) vorgeschlagene Verfahren zu seyn. 2 Loth gemischter Chinarinde werden gepulvert und mit 2 Quentchen der officinellen Aetzkalilauge und so vielem Wasser übergossen, dass das Ganze ein dünner Brei wird, welchen man unter öfterm Umrühren 12 Stunden bei einer Temperatur von 16 bis 20° R. stehen lässt. Das Gemenge bläht sich auf, wird schwarzbraun und entwickelt eine Menge Luftblasen. Durch das Aetzkali wird der Gerbstoff und das Chinaroth aufgelöst und zugleich chinasaures Kali gebildet, wogegen von den Chinabasen nichts aufgelöst wird. Man presst den Chinabrei aus und wäscht ihn mit einigen Lothen kalten Wassers ab. In der Rinde sind zurückgeblieben der von der Chinasäure getrennte Kalk, die Chinabasen und etwas Extractivstoff mit der Faser. Man zieht die Rinde mit 16 Loth destillirten Wassers, die mit 1 Quentchen Schwefelsäure angesäuert worden, vollständig aus. Die weingelbe, sehr bitter schmeckende, noch freie Säure enthaltende Flüssigkeit wird mit so viel kohlensaurer Kalkerde versetzt, dass die Säure noch vorwaltend bleibt, und dann 12 Stunden bei Seite gesetzt, damit die gebildete schwefelsaure Kalkerde (Gyps), verbunden mit färbenden Stoffen, sich absetze, worauf man die Flüssigkeit abfiltrirt und zur Trockne verdampft. Um die schwefelsauren Chinabasen von dem beigemischten Gypse zu trennen, wird der trockne Rückstand mit Weingeist von 80 Graden ausgezogen, die geistige Auflösung mit Wasser versetzt, der Weingeist in der Wärme verdunstet und aus der zurückbleibenden wässrigen, möglichst concentrirten Auflösung werden die Chinabasen durch Aetzammoniak niedergeschlagen. Der Niederschlag, jetzt reines Chinin und Cinchonin enthaltend, wird mit Aether digerirt, welcher das Chinin auflöst, das Cinchonin aber unaufgelöst zurücklässt. Um das Gewicht genau zu finden, wird die ätherische Auflösung in einem tarirten Uhrgläschen abgedunstet, auch das Cinchonin auf einem gewogenen Filtrum gesammelt.

Berücksichtigung verdient noch die gemachte Erfahrung, dass die Chinarinden durch sehr langes Liegen auffallende Einbusse ihres Gehaltes an Alkaloiden erleiden, wonach es scheint, dass die Alkaloide, die doch ihrer chemischen Constitution nach als ziemlich fixirte Bestandtheile erscheinen, doch mit der Zeit eine allmälige Zersetzung erleiden. So lieferte eine wenigstens 80 Jahre alte abgeblasste rothe Chinarinde achtmal weniger Alkaloid als die mehr frischen Rinden.

Die Chinarinden sind als äusserst kräftige Heilmittel sehr geschätzt; sie werden häufig in der Abkochung verordnet. Diese enthält noch heiss, nach PELLETIER und CAVENTOU, ausser chinasaurem Cinchonin oder Chinin, noch fette Materie, Chinaroth, gerbstoffartigen Farbestoff, Gummi, Stärkemehl und chinasauren Kalk. Beim Erkalten fällt die Verbindung des Gerbstoffs mit dem Stärkemehle, da sie nur in

heissem Wasser löslich ist, nieder, und nimmt zugleich einen Antheil des Alkaloids, des Chinaroths und der fetten Substanz mit sich. Das Niederfallen des Cinchonins lässt sich dadurch einigermassen verhüten, dass man eine bedeutende Menge Wasser zur Auskochung anwendet, indem aus einer sehr verdünnten Auskochung beim Erkalten kein Cinchonin niederfällt, wohl aber die Verbindung des Gerbstoffs mit dem Stärkemehle. Ein hiervon durchs Filtriren befreites Decoct kann nun wieder eingedunstet werden, und ist dann, obgleich eben so wirksam, dennoch lange nicht so trübe, wie ein auf die gewöhnliche Art bereitetes. Kalien dürfen aber niemals den Abkochungen zugesetzt werden, weil sonst die Chinabasen niedergeschlagen werden. Ein Gleiches findet bei einem Zusatze von reiner Bittererde statt. Ein Säurezusatz, z. B. Citronensaft, ist aber bei den Abkochungen zu empfehlen, weil dadurch die Basen aus den Substanzen, welche sie umhüllen, ausgezogen werden. Nach Henry und Plisson (Trommsd. N. J. XV. 2. S. 59) geht das Chinaroth mit den Alkaloiden eine unlösliche Verbindung ein, so dass das Chinaroth selbst dem sauren schwefelsauren Chinin einen Theil Chinin entzieht, und diese unlösliche Verbindung kann durch Wasser nicht zerlegt werden, daher die nach der Abkochung rückständige China noch immer einen bedeutenden Gehalt an Alkaloid behält, und es lohnend ist diese Rückstände mit Säure zu behandeln, um die Salzbasen auszuziehen. Das Chinadecoct ist nach ihnen anzusehen als eine Lösung der salzfähigen Basis mit mehreren Säuren verbunden, während zugleich Säure prädominirend bleibt; es enthält sowohl die Verbindung des auflöslichen rothen Farbestoffs (Gerbstoffs) als des unlöslichen Chinaroths mit Chinin reichlich.

Kommen China und Brechweinstein mit einander in Wechselwirkung, so verbindet sich die Gerbsäure der ersteren mit dem Spiessglanzoxyd des letzteren zu einer Verbindung, die nicht mehr brechenerregend ist, und die Chinabasen bleiben unverändert. Eine in einem angemessenen Verhältnisse bewirkte Mischung der China mit Brechweinstein wirkt daher nicht mehr brechenerregend, wohl aber fiebervertreibend.

Bisweilen wird auch die China mit Wein digerirt. Werden hierzu rothe Weine verwendet, so werden diese dadurch entfärbt. Henry (Schweigg. J. N. R. XV. 1825. S. 326) hat diesen Erfolg durch Versuche aufgeklärt, indem er schwefelsaures Chinin zu verschiedenen Weinen mischte. Der aus den entfärbten Weinen sich absetzende Niederschlag ist ein Chinintannat, in welchem das Chinin nicht durch einen bittern Geschmack erkannt werden kann, man mag es in Alkohol oder in Säuren auflösen. Am besten wird dieses Chinintannat dadurch zersetzt, dass man es mit essiggesäuertem Wasser und einer Auflösung von Gallerte sieden lässt, welche letztere mit Gerbsäure ein unauflösliches Tannat bildet, während das Chinin sich mit der Säure ver-

bindet. Ist viel Säure im Ueberschuss, so tritt die Bitterkeit erst bei einem geringen Zusatze von Ammoniak hervor. Doch wird durch den Gerbstoff des Weins nicht alles Chinin gefällt, sondern ein Theil bildet mit der Schwefelsäure ein saures Salz und bleibt im Weine gelöst. Wird das schwefelsaure Chinin durch Gallustinctur gefällt, so nimmt der Niederschlag im Entstehen etwas in der Tinctur befindliche freie Gallussäure auf, der grösste Theil der freien Säure bildet mit der Schwefelsäure und dem Chinin ein saures Salz. Denn reine Gallussäure schlägt das Chinin nicht nieder, die Gallustinctur wirkt also durch die in ihr enthaltene Gerbsäure. Die Gerbsäure ist demnach das empfindlichste Reagens für die Chinaalkalien, welches die einzigen Bestandtheile der Chinarinden sind, die durch Galläpfel gefällt werden. Wenn der Niederschlag auf die obige Weise zersetzt worden, so besitzen die Chinabasen doch nicht mehr ihre primitiven Eigenschaften, sie krystallisiren nicht mehr u. s. w.

Nach diesen interessanten Erfahrungen werden die weissen Weine den rothen zur Digestion der Chinarinden vorgezogen werden müssen, da durch den Gerbstoff der letzteren das wirksame Princip der Rinde als unauflöslicher Niederschlag ausgeschieden wird. Selbst gegen die weissen Weine ist noch zu erinnern, dass nach der von Pelletier bestätigten Behauptung Laugier's auch der Weinstein das im Weine aufgelöste schwefelsaure Chinin fällt, mithin durch den auch im weissen Weine (vorzüglich dem Rheinweine) enthaltenen Weinstein weinsaure Alkaloide gefällt werden, welche als weisse wenig lösliche Pulver zu Boden fallen.

Die China zeigt sich aber auch vorzüglich wirksam in Pulverform. Pelletier und Caventou erinnern hierbei, dass das zuerst abgestossene Pulver weniger Cinchonin als das spätere harzigere Pulver enthalte; es muss daher gleichförmig gemischt werden. Dieses Pulver muss fein und staubförmig seyn, weil hierdurch seine Aufnahme in den Organismus erleichtert und befördert wird.

Eben so wird die China in einfachen und zusammengesetzten Tincturen, im Aufgusse und im Extracte verordnet.

Bei dem starken Verbrauche der Chinaalkaloide soll die China jetzt bisweilen mit solcher vermischt vorkommen, die schon mit Wasser und Säure ausgezogen, getrocknet und mit Chinapulver bestreut unter ungebrauchte China gemischt worden. Solche Stücke sind aber daran zu erkennen, dass sie, von dem Chinapulver befreit, und zwar bei allen Chinasorten, um vieles dunkler gefärbt, dass die weisslichen Flechten beinahe ganz verschwunden sind und dass sie einen starken salzigen Geschmack besitzen. Auch bemerkt man in den Rissen der Rinde Spuren eines Salzes, welche mit der Loupe noch deutlicher erkannt werden. Doch ist hier nicht ausser Acht zu lassen, dass der fasrige Splint der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0414-1

China regia an sich schon viele glasartig glänzende Punkte zeigt, welche hier also keinen Verdacht begründen.

** China. *Die Wurzel. Chinawurzel.*

Smilax China Linn. *Orientalische Chinawurzel; Pockenwurzel.*
Abbild. Plenck 713. Pl. med. 45.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 4. Dioecia Hexandria.
Ord. natural. Smilaceae R. Brown.

Wächst auf waldigen Hügeln in China und Cochinchina, auch in Japan an unbebauten Orten zwischen Farrnkräutern. Aus einer holzigen, knolligen, festen, unförmlichen Wurzel mit einzelnen langen Wurzelfasern erhebt sich ein strauchartiger, rankender, stielrunder, ästiger, gegliederter, am Grunde stachliger, sonst glatter Stengel mit abwechselnd stehenden Blättern. Die untern Blätter sind fast nieren-herzförmig und an dem Grunde des Blattstiels mit zwei zum Theil mit demselben verwachsenen Nebenblättern, die sich in eine Ranke (*cirrhus*) endigen, versehen. Die obern Blätter verlieren die Herzform an der Basis, und erscheinen mehr rundlich-eiförmig mit einer Zuspitzung an beiden Enden; die Nebenblätter sind hier ohne Ranken. Bei den Blättern, aus deren Winkeln sich Aeste entwickeln, schlägt oft die Fläche (*lamina*) des Blattes fehl, so dass man nur einen kahnförmig gefalteten Blattstiel mit zwei in Ranken auslaufenden Nebenblättern und einem Rudiment der Blattfläche zwischen den beiden Ranken bemerkt. Die diöcischen Blüthen stehen in gestielten einfachen Dolden in den Blattwinkeln. Die Früchte sind runde, rothe, glatte, kirschengrosse Beeren mit 4—6 halbmondförmigen schwarzen Saamen. Die Chinawurzel kommt in unregelmässigen, knotigen, länglichen, weniger als faustdicken, zuweilen flach zusammengedrückten Stücken vor, die sich durch Härte und Schwere auszeichnen; die äussere Farbe ist röthlichbraun, bald dunkler, bald heller; auf dem Bruche ist sie braun, hornartig-glänzend, sehr dicht, woran man die gute ächte Wurzel vorzugsweise erkennt. Es kommt nämlich häufig im Handel auch eine unächte Chinawurzel vor, die in Südamerika von *Smilax Pseudo-China* und andern Arten dieser Gattung mit knotiger Wurzel gesammelt wird, die sich aber durch eine blasse röthlichgraue Farbe, Leichtigkeit und schwammiges Ansehen im Innern unterscheidet. Die Chinawurzel hat einen schwachen mehligen Geschmack; sie enthält viel Stärkemehl, Gummi und einen rothen in Wasser auflöslichen Farbestoff. Sie ist sehr dem Wurmfrasse unterworfen, und um dieses zu verdecken, soll man die Löcher mit Bolus, ja sogar mit Bleiglätte ausfüllen. Die Wurzel ist vormals gegen venerische Krankheiten und Podagra berühmt gewesen, jetzt ist sie ausser Gebrauch und wird nur noch selten mit anderen schweisstreibenden Mitteln in der Abkochung verordnet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0415-7

Chlorum Calcariae. Chloretum Calcariae. Chloris calcicus. Calcaria chlorinica. *Chorkalk.*

Wird in chemischen Fabriken aus gebranntem Kalk und Chlorgas bereitet.

Ein gröbliches weisses Pulver, stark nach Chlorgas riechend.

Des bessern Verständnisses wegen wird dieses chemische Präparat im 2ten Theile erörtert werden.

** Cichorium. *Die Wurzel. Cichorienwurzel.*

Cichorium Intybus Linn. *Gemeine oder wilde Cichorie; Gemeiner Wegewart.*

Abbild. Plenck 586. Hayne II. 24. Pl. med. 248.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae. *Trib. Cichoraceae Juss.*

Die gemeine Cichorie, eine ausdauernde, nach Andern nur zweijährige Pflanze, wächst in ganz Europa und findet sich fast durch ganz Deutschland an ungebauten Oten, an den Wegen und andern freien Gegenden. Man baut sie häufig auf Feldern und in Gärten, wo sie stärker und grösser wird.

Die gerade in die Erde gehende Wurzel ist lang, spindelförmig, oben ästig, fast fingersdick, mit kleinen Fasern besetzt, aussen bräunlichgelb, inwendig weiss fleischig. Der Stengel ist aufrecht, eckig, steif, etwas rauh, abwechselnd ästig, und erreicht eine Höhe von 2—4 Fuss. Die dunkelgrünen Blätter sind rauh, oft auch glatt, und werden kleiner, je mehr sie sich der Spitze des Stengels nähern. Die Wurzelblätter stehen in einem Kreise, sind gestielt und schrotsägezähnig, am Kiele steifhaarig; die Stengelblätter sitzend, umfassend, lanzettförmig und buchtig-gezähnt; die blüthenständigen herz-lanzettförmig, gezähnt oder ganzrandig. Die Blüthenköpfchen, meistens zu dreien in den Blattwinkeln, zwei gestielt, eins sitzend, bestehen aus einer Hülle, aus zwei Reihen lanzettlicher Blättchen und einem spreublättrigen Blüthenboden mit 15—20 himmelblauen, zungenförmigen, an der Spitze fünfzähnigen Zwitterblümchen.

Die Cichorie blüht vom Juni bis September.

Die ganze Pflanze, besonders die Wurzel, schmeckt sehr bitter und leicht zusammenziehend. Sie enthält einen milchig-schleimigen Saft. Zum Arzneigebrauche wird nur die wildwachsende Wurzel im März und April eingesammelt; sie ist kräftiger und bitterer als die von der cultivirten Pflanze, welche milder von Geschmack, auch dicker und schleimiger ist.

Buchner (Repert. II. S. 345) fand diese Wurzel einmal mit den

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0416-2

Wurzeln des Bilsenkrautes vermengt, äusserlich waren sie kaum zu unterscheiden, nur im Innern war die Verschiedenheit sehr merklich, da die erstern fleischig waren, beim Zerschneiden einen weissen Milchsaft lieferten und bitter schmeckten, die inwendig holzigen Bilsenkrautwurzeln hingegen einen scharfen Geschmack hatten.

Wie die Cichorienwurzel in den Apotheken vorkommt, ist sie in dünne, 3—4 Zoll lange Stücke zerschnitten, ausserhalb braunröthlich, inwendig fleischig, weisslich, hat keinen Geruch, aber einen starken bittern Geschmack.

Nach John (Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen S. 81) enthalten 1000 Th.: wässriges bitteres Extract 250; Harz 30; etwas Zucker und Salmiak, Faser. Nach Planche enthält sie auch viel Salpeter und salzsaures und schwefelsaures Kali, wahrscheinlich aber auch Schleim. Nach Dr. Waltl (*Buchn. Repert. XXVII. S. 263*) enthält die Wurzel Inulin; eine Wurzel jedoch, welche süsser, feuchter und klebriger, auch etwas wurmstichig war, enthielt kein Inulin.

Stoltze (Berl. Jahrb. XXIII. S. 300) hat Mittel angezeigt, die oben angeführte Vermengung mit Bilsenkrautwurzel auch noch im wässrigen Auszuge zu erkennen. Der Aufguss der reinen Cichorienwurzel röthet das Lackmuspapier nicht, ätzendes Ammoniak scheidet daraus nichts ab, Galläpfeltinctur wird erst nach einigen Stunden leicht getrübt und es setzen sich später nur wenige weissgraue Flocken ab. Sind hingegen Bilsenkrautwurzeln beigemischt, so röthet der Auszug das Lackmuspapier, Aetzammoniak scheidet weisse Flocken ab, Galläpfeltinctur trübt den Auszug schon nach kurzer Zeit stark und nach 24 Stunden setzt sich ein verhältnissmässig bedeutender bräunlichrother Niederschlag ab.

In der Medicin gilt die Cichorienwurzel als ein die Verdauung beförderndes Mittel. Der Gebrauch der gebrannten Wurzel als Kaffeesurrogat ist bekannt.

** Cicūta virosa. *Das Kraut. Wasserschierling.*

Abbild. Plenck 213. Hayne I. 37. Pl. med. 285.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Man findet diese giftige Pflanze in vielen Gegenden Deutschlands in stehendem oder langsam fliessendem Wasser.

Die Wurzel besteht aus einem eiförmigen, sehr dicken, fleischigen, grünen Wurzelstocke, der mit ringförmigen Absätzen bezeichnet ist und viele starke weisse Wurzelfasern in horizontaler Richtung ausschickt. Im Innern ist dieser Wurzelstock weiss, in mehrere Fächer abgetheilt, und enthält einen gelben, harzigen Saft, der einen starken narkotischen Duft verbreitet. Der Stengel ist aufrecht, 4—5 Fuss hoch, rund, gestreift, innen hohl, grün, zuweilen röthlich, mit abstehenden

langen Aesten. Die Wurzelblätter sind sehr gross, 2—2½ Fuss lang, stehen aufrecht auf runden, gestreiften, hohlen Blattstielen, die an dem längern untern Theile nackt sind, an der Spitze aber dreimal gefiedert erscheinen. Die Fiederblättchen der ersten Ordnung sind gestielt und entspringen paarweise auf der innern mit einer kleinen Rinne versehenen Seite des gemeinschaftlichen Blattstiels; die Fiederchen der dritten Ordnung sind schmal lanzettförmig, scharf gesägt. Die Stengelblätter sind abstehend, und nehmen gegen die Spitze der Zweige hin sehr an Umfang ab; die obersten sind nur noch doppelt gefiedert. Die weissen Blüthen stehen in 12—15strahligen, zusammengesetzten, vielblüthigen Dolden, die vor der Blüthe überhängen. Die gemeinschaftliche Hülle (*involucrum*) ist hinfällig, besteht aus einem schmalen linienförmigen Blättchen, oder fehlt ganz; die besondere Hülle ist aus 10—12 ausdauernden Blättchen gebildet. Der Kelch klein, fünfzähnig; die Blumenblätter alle von gleicher Gestalt und weiss. Die Frucht breiter als lang, von dem bleibenden Kelch und 2 auseinanderfahrenden Griffeln gekrönt; jede Akene mit 5 abgerundeten, fast flachen Rippen auf der gewölbten äussern Fläche, zwischen den Rippen die Striemen (*Vittae*) als dunklere Streifen; die Berührungsfläche der beiden Akenen schmal, wodurch die Frucht zweiknotig erscheint.

Alle Theile sind ganz glatt und besitzen frisch einen eigenthümlichen starken nicht unangenehmem Geruch; der Geschmack ist zuerst süsslich, dann scharf. Die Pflanze gehört zu den narkotisch-scharfen Giften, und die Wurzel, die manchmal statt der Pastinak- und Selleriewurzel gegessen worden, ist besonders gefährlich; nächstdem sind es die Wurzelblätter und der Stengel.

Aus dem ausgepressten Safte des frischen Krautes wird das gebräuchliche *Extractum Cicutae virosae* bereitet. Die Wirkung des Wasserschierlings ist der des Fleckenschierlings ähnlich, nur noch heftiger.

Cinae seu Santonici Semen. *Zittwersaamen. Wurmsaamen.*

Artemisia Contra Linn.? *Ein kleiner Strauch in Palästina.*

Kleine, längliche, grün-gelbe Saamen, mit den walzenförmigen dachziegelförmigen Kelchen und Blumenstielchen gemischt, von bitterlich-scharfem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche. Verwerflich sind die mit den sehr leicht an ihrer Gestalt zu erkennenden Blumen des Rainfarrns verfälschten. Der Saamen von Aleppo ist vorzuziehen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0418-4 DFG

Die Abstammung des Wurmsaamens ist bis auf die neueste Zeit von verschiedenen Arten der Gattung *Artemisia* aus der Abtheilung *Abrotanum* hergeleitet werden. Es sind besonders als Mutterpflanzen genannt worden *Artemisia judaica* L., *A. Contra* L., *A. Santonica* L. und *A. glomerata* Sieber. Nach neuern Untersuchungen ist es wahrscheinlich, dass die verschiedenen im Handel vorkommenden Sorten von verschiedenen Arten abstammen, denen auch hin und wieder die Blüthenköpfchen von einzelnen andern nicht so allgemein gesammelten Arten beigemischt werden. Kostelletzky (Allgem. med.-pharm. Flora. II. 1833) hat hierüber genaue Untersuchungen angestellt, und giebt als Mutterpflanze des aleppischen oder levantischen Wurmsaamens an:

Artemisia Vahliana Kostel.

Synon. A. Contra Vahl. herb. non L.

Abbild. Pl. med. 230. G. u. v. Schl. 200.

Syst. sexual. Cl. XIX. *Ord. 2.* Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Corymbiferae Juss.

Ein in Persien und wahrscheinlich auch in andern Ländern des Orients einheimischer Strauch mit langen Aesten, die am obern Ende zahlreiche kurze abstehende Blüthenästchen tragen, mit dünner weisser leicht abreibbarer Wolle bedeckt. Blätter nur am obern Theile des Stengels und der Aeste, fast büschelig, 2—3 Zoll lang, eben so breit, am Ende in 5 sehr kurze und schmale Lappen getheilt, an jeder Seite aber noch zwei etwas längere, eingeschnittene oder gezähnte Lappen tragend, übrigens kahl, graugrün, bei starker Vergrösserung drüsige Blüthenköpfchen sehr klein, an jedem Aestchen eine ununterbrochene blattlose Aehre bildend. Die Hüllblättchen, zu 10 bis 15, oval, stumpf, glatt, etwas gewölbt, am Rücken mit gelben Drüsen besetzt, am Rande durchscheinende Blüthen zu 3 bis 4 in der Mitte, und nur 1—2 weibliche am Rande.

Diese Blümchen stellen diejenige Sorte des sogenannten Wurmsaamens dar, die unter dem Namen des levantischen oder aleppischen bekannt ist. *Semen Cinae in granis* sind die rein ausgelesenen Blümchen; der gewöhnliche ist mehr oder minder rein, mit Staub, zerbrochenen Stielchen und vielen trocknen Blättchen, wahrscheinlich Blumenkelchblättern, vermischt. Er ist grünlichbraun oder gelbgrün, und hat einen eigenthümlichen, starken, widrig gewürzhaften, der Zittwerwurzel sehr entfernt ähnlichen, mehr kampherartigen Geruch und einen etwas kratzenden, hitzigen, gewürzhaften, jedoch widrigen und ziemlich bittern Geschmack. Bei dem Kauen erregt er ein Gefühl von Erwärmung, dem hintennach Kälte folgt, fast so wie die Pfeffermünze. Die Körnchen werden uneigentlich Saamen genannt, denn beim aufmerksamen Betrachten und Oeffnen derselben unterscheidet man deutlich Hüllblättchen und Röhrenblümchen; es sind also die noch nicht aufgeblühten und mit zerschnittenen Blumenstielen vermengten Blumen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0419-2

Linné's *Artemisia Contra* in Vahl's *Herbarium* weicht von unserer Pflanze in mehreren Stücken ab, und ist mehr der *A. glomerata* Sieber (Pl. med. 231) ähnlich, vielleicht mit ihr identisch, und wahrscheinlich die Mutterpflanze des barbarischen Wurmsaamens (*Semen Cinae barbaricum, s. indicum, s. africanum*), wie auch schon Dierbach (Geiger's Magazin 1817. Jan. S. 8) angenommen hat.

Eine dritte über Russland kommende Sorte stammt von *A. Santonica* L. her, sie sollte daher auch ausschliesslich den Namen *Sem. Santonicae* führen. Jetzt kommt sie nicht mehr unvermischt vor, sondern mit den Blüthenköpfchen von *A. coerulescens* L., die in Istrien bei Wurmkrankheiten als Volksmittel gebraucht wird, und vielleicht auch von *A. nutans* W. vermengt im Handel vor.

Es ist anzunehmen, dass noch mehrere Arten der Gattung *Artemisia*, insofern sie im Geruch und Geschmack dem Wurmsaamen ähnlich sind, auch ähnlich wirken. Als solche werden noch einige Arten genannt, über die sich zur Zeit nichts Bestimmtes beibringen lässt, wie *A. Chiajeana* Kunze, *A. inculta* Delile.

Untergeschoben werden Blüthen von *A. campestris* L. und andern Arten, von *Tanacetum vulgare*, und die im Handel als *Sem. Cinae medium s. hungaricum* vorkommende Sorte besteht grösstentheils aus Blüthen und Früchten von *Tanacetum vulgare*, und auch von *Balsamita vulgaris* W. Die in vorigen Zeiten gebräuchlich gewesenen *Sem. Adiowaën*, auch noch in neueren Zeiten als Wurmsaamen in den Handel gebracht (Batka in Geiger's Mag. 1827. Januar) sind die ganz verschiedenen Früchte zweier Doldenpflanzen, besonders der *Ptychotis coptica* DC.

Eine sehr sorgfältige chemische Analyse des Wurmsaamens verdanken wir Hrn. Prof. Trommsdorff (N. J. III. 1. S. 309).

Durch Destillation mit Wasser wurde ein ätherisches Oel erhalten, welches weiss, ins Gelbliche spielend, von höchst durchdringendem Geruche, wie der Saamen, aber mehr kampherartig ist, von scharf bitterlichem Geschmacke, anfangs erwärmend, hintennach eine kühlende Empfindung zurücklassend. Es ist leichter als Wasser, ungemein flüchtig, in Aether und Alkohol leicht löslich, auch lösten 2 Unzen Wasser einen Tropfen Oel vollkommen auf.

Alkohol von 95 Procent zog eine grüngelbe, stark riechende und widrig bitter schmeckende Tinctur aus, welche nach dem Abziehen und Verdunsten des Alkohols eine weiche, schmierige, schwarzgrüne Masse zurückliess, die nicht weiter austrocknete. Sie wurde daher mit destillirtem Wasser gekocht, wobei die Masse ganz flüssig wurde, der harzige Theil sich wie ein schwaches Oel absonderte, das auf dem Boden liegen blieb, und das Wasser sich grünlichgelb färbte. Das Harz war dunkel grüngelb, an den Kanten und in kleinen Fäden durchsichtig, spröde, leicht zerreiblich, von etwas scharfem, aber nicht kratzen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0420-3 DFG

dem, dem Saamen ganz ähnlichem Geschmacke, in absolutem Aether, Alkohol, Aetzkalilauge, Ammoniak, Rosmarinöl und Pfeffermünzöl auflöslich, in Terpenthinöl und Olivenöl unauflöslich. Die von dem Wasser aus dem geistigen Extract aufgenommene Substanz war nach dem Verdampfen der wässrigen Theile dunkelgelb, etwas ins Grünliche spielend, geruchlos, von kratzendem, bitterm, etwas salzigem Geschmacke, zog aus der Luft Feuchtigkeit an, war in Aether unauflöslich, in Alkohol und Wasser auflöslich, wurde von essigsaurem Blei, salpeters. Quecksilberoxydul und salzs. Zinn niedergeschlagen; salzs. Eisen erzeugte eine graugrüne, grünes schwefelsaures Eisenoxydul eine schmuzig lauchgrüne Trübung. Sie ist als ein eigenthümlicher Extractivstoff mit einer Spur von äpfelsaurem Kalke anzusehen.

Der Saamenrückstand, der die grüne Farbe verloren hatte und schmuzig hellgrau aussah, wurde erst mit kaltem Wasser behandelt, und ein eigenthümlicher gummiger Extractivstoff, gleichfalls mit einer Spur von äpfelsaurem Kalke, erhalten, von welchem durch kochendes Wasser noch mehr ausgeschieden wurde. Die Behandlung mit Aetzlauge gab noch einen von dem vorigen nicht sehr verschiedenen Extractivstoff.

Hiernach gaben 500 Th. Wurmsaamen: flüchtiges Oel 4; Harz 55; eigenthümlichen Extractivstoff 105; gummigen Extractivstoff 180; durch Aetzlauge geschiedenen Extractivstoff 100; holzige und faserige Theile 60. S. = 504.

Die 60 Gran faserige Theile hinterliessen nach dem Einäschern 4 Gran einer weissen Asche, die aus kohlensaurem Kali, schwefels. und salzs. Salzen (Kali), Kieselerde, phosphors. Kalke und kohlens. Kalke bestand.

Wackenroder (Geiger's Magazin. Mai 1827. S. 170) fand in dem levantischen Wurmsaamen: eigenthümliches, bitteres, in Alkohol und Wasser lösliches Extract mit Aepfelsäure, etwas Kali und Kalk 20,25; eigene harzige, braune, bittere Substanz 4,45; scharfes Balsamharz 6,05; Cerin 0,35; gummösen Extractivstoff 13,60; desgleichen durch Kochen erhalten 1,90; Ulmin 8,60; Kalk mit Aepfelsäure, mit etwas Kieselerde und vegetabilischer Substanz, 2,00; Holzfaser 35,45; erdige Theile 6,70. S. = 99,35. Im ostindischen Wurmsaamen fand er: eigenthümliches, bitteres, in Alkohol und Wasser lösliches Extract mit Aepfelsäure, etwas Kali, Kalk und Magnesia 21,53; eigene harzige u. s. w. Substanz 6,53; Balsamharz 7,59; Cerin 0,48; gummösen Extractivstoff 12,55; desgleichen durch Kochen erhalten 2,69; Ulmin 10,25; Kalk mit Aepfelsäure u. s. w. 4,13; Holzfaser 35,57. S. = 101,32.

Schon der kalte wässrige Auszug des Wurmsaamens reagirt sauer, und diese Reaction rührt nach H. Trommsdorff jun. von freier Essigsäure her.

Kahler und Alms (Brandes' Archiv XXXIV. S. 318 und XXXIX.

S. 190) hatten, unabhängig von einander, bei der freiwilligen Abdunstung eines ätherischen Auszugs des Wurmsaamens eine krystallinische Substanz erhalten, die fast geruch- und geschmacklos war, weder sauer noch alkalisch reagirte, in Alkohol und Aether löslich, in Wasser unlöslich sich zeigte, und die von Oberdörffer (ebend. XXXV. S. 219) Santonin genannt, von H. Trommsdorff endlich (Annal. d. Pharm. 1834. XI. S. 190) auf andere Weise dargestellt und genauer untersucht wurde. 4 Th. gröblich gepulverter Wurmsaamen werden mit 1½ Th. trocknem Aetzkalk gemischt, und dreimal nach einander mit 16 bis 20 Th. Weingeist von 0,94 in Digestionswärme ausgezogen. Die Tincturen werden destillirt, bis nur noch 12 bis 16 Th. übrig sind. Die rückständige Flüssigkeit wird nach dem Erkalten filtrirt, und enthält nun eine Verbindung des Santonins mit Kalkerde. Bis zur Hälfte abgedunstet, und noch warm mit überschüssiger Essigsäure vermischt, scheidet daraus beim Erkalten das Santonin in federähnlichen Krystallen ab, verunreinigt durch eine braune harzige Substanz, welche durch Reiben mit kaltem Alkohol und Abwaschen damit auf einem Filtro entfernt wird, worauf man das rückständige Santonin in 8—10 Th. Alkohol von 80 Proc. in der Siedhitze auflöst, die Lösung durch Blutlaugenkohle entfärbt, kochend heiss filtrirt und zum Abkühlen hinstellt.

Das Santonin bildet Blätter, Tafeln und federförmige Krystalle; es ist farblos, ohne Geruch und Geschmack. Nach längerem Kauen bemerkt man etwas Bitteres. Am Lichte färbt es sich schnell gelb. Spec. Gew. 1,247 bei + 16,8° R. Es schmilzt bei 108,8° R. zu einer farblosen Flüssigkeit, die beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Bei grosser Sorgfalt kann es wenige Grade darüber unverändert sublimirt werden. In offener Luft entzündet brennt es mit leuchtender russender Flamme. Von kaltem Wasser bedarf es 4—5000 Th., von kochendem aber nur 250 Th. zur Auflösung. Von Alkohol von 0,848 bedarf es bei + 12° R. 43, bei + 64° R. nur 2,7 Th., und löst sich in 75 Th. kaltem und 42 Th. kochendem Aether auf. Auch von flüchtigen und fetten Oelen wird es aufgelöst. Keine dieser Auflösungen reagirt auf Pflanzenfarben, aber die mit Alkohol schmeckt sehr bitter. Es verbindet sich mit den Alkalien, zeigt jedoch nur eine schwache Verwandtschaft. Seine stöchiometrische Zusammensetzung ist nach Liebig's Analyse $C^5H^6O = 519{,}624$, und besteht hiernach aus 73,63 Kohlenstoff, 7,21 Wasserstoff und 19,16 Sauerstoff. Liebig bemerkt hierbei, dass die alkoholische Auflösung des Santonins das Lackmus röthe, wornach es den Fettsäuren anzureihen seyn möchte, zum Theil vielleicht erst durch die Einwirkung des Aetzkalks gebildet. Seine Sättigungscapacität ist so gering, dass die Atomzahlen mit 12 multiplicirt werden müssen.

Der Wurmsaamen wird am zweckmässigsten in Substanz als Pul-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0422-5 DFG

ver verordnet, weil der holzige Theil gegen die auflöslichen etwa ⅓ beträgt. Der vielen flüchtigen Theile wegen ist das Kochen zu vermeiden und nur noch der heisse Aufguss zu empfehlen.

Cinnabăris. Bisulphuretum Hydrargyri. *Zinnober.*

Ein Präparat chemischer Fabriken aus dem Quecksilber und Schwefel durch Sublimation.

Fest, strahlig, zerbrechlich, von bleiartiger, beim Reiben rother Farbe, schwer, im Feuer völlig flüchtig. Man nehme den festen, keineswegs den gepulverten Zinnober.

Der Zinnober war schon den Griechen bekannt. Nach Theophrastus Eresius, der 321 v. Chr. Geb. lebte, soll er, damals *Minium* genannt, durch Kallias, einen Athenienser, 500 J. v. Chr. erfunden worden seyn. In der Folge fand man ihn sehr häufig in der Erde (natürlicher Zinnober, Bergzinnober, *Cinnabaris nativa*), und benutzte ihn zur Abscheidung des Quecksilbers.

Der natürliche Zinnober kommt sehr häufig vor, hauptsächlich in dem vormaligen Herzogthum Zweibrücken, zu Almaden in Spanien, zu Idria in Friaul, zu Guenca-Velica in Peru u. s. w. Zuweilen ist er in regelmässigen sechsseitigen Säulen krystallisirt, sonst auch faserig und staubartig, häufiger in unförmlichen, mehr oder weniger unreinen dunkelrothen Massen. Da er sehr selten rein ist, so darf er nicht zum medicinischen Gebrauche angewendet werden, indem er oft Arsenik, Wismuth und mehrere andere Metalle enthält; er wird nur zur Ausscheidung des Quecksilbers benutzt. Bisweilen findet man jedoch auch den natürlichen Zinnober von einer ausserordentlichen Schönheit; so wird zu Almaden in Spanien der krystallisirte reine Zinnober für sich eingesammelt, um als Malerfarbe angewandt zu werden, und er ist von Siegellackfabrikanten besonders gesucht.

Der künstliche Zinnober wird folgendermassen bereitet. 4 Theile Schwefel werden in einem irdenen unglasirten Geschirre geschmolzen und dazu, unter stetem Umrühren und in kleinen Portionen, 25 Theile vorher in einem Schmelztiegel oder eisernen Löffel stark erwärmtes Quecksilber zugegossen. Beide verbinden sich unter Wärmeentwickelung und die Masse entzündet sich, wobei man sie, um den Zutritt der Luft abzuhalten, mit einem bereit gehaltenen Deckel bedecken muss. Diese Entzündung muss aber abgewartet werden, weil sie sonst bei der Sublimation unter heftiger Explosion und Zerschmetterung der Gefässe erfolgen würde. Man erhält dann eine schwarze nicht metallische Masse, die man, um den etwa überflüssig darin enthaltenen Schwefel abzuscheiden, zum feinen Pulver reibt und in einer Theetasse auf einer Sandkapelle erhitzt, wobei der mit dem Quecksilber nicht verbundene

Schwefel abdampft. Das erhaltene schwarze Pulver wird darauf in einen kleinen gläsernen Kolben eingelegt, dessen Hals nur unvollkommen verschlossen ist, und bei der Glühhitze in einem Tiegelbade sublimirt. Doch muss die Flamme nicht an den obern Theil des Kolbens schlagen, weil sonst das Sublimat sich völlig verflüchtigen, auch wohl das Glas eine Schmelzung erleiden könnte. Die Kohlen dürfen daher nicht ganz bis an den Rand des Tiegels reichen. Während der Sublimation hat man darauf zu sehen, dass der Hals des Kolbens von dem sich anhäufenden Zinnober nicht völlig verstopft werde, indem man von Zeit zu Zeit mit einem vorher erwärmten eisernen Stabe die Oeffnung untersucht. Da der untere Theil des Kolbens glüht, so kann man durch eine gelassene Oeffnung sehr gut beobachten, wann die Sublimation beendigt ist, indem dann auf dem Boden des Kolbens wenig oder gar nichts mehr vorhanden ist. Man kann jetzt das Glühen noch einige Zeit fortsetzen, wodurch die Röthe des Zinnobers erhöht wird. Man erhält dann eine dunkelrothe, grauviolett metallisch glänzende, im Bruche krystallinische Masse, die durch Feinreiben hochroth wird.

Die fabrikmässige Bereitung des Zinnobers geschieht besonders in Holland, und die Sublimation wird in grossen irdenen beschlagenen Töpfen über freiem Feuer vorgenommen. Je grösser die Quantität Zinnober ist, die man auf einmal darstellt, desto schöner wird die Farbe. Es ist ausserdem nöthig, bei dieser Bereitung reines Quecksilber und reinen Schwefel anzuwenden und den freien Schwefel abzudampfen, welcher sich sonst während der Sublimation in den Zinnober mit einmischt und seine Farbe verdirbt.

Wenn Quecksilberchlorid (ätzender Quecksilbersublimat) durch einen Strom von Schwefelwasserstoffgas vollständig zersetzt wird, so erhält man einen Niederschlag von gleicher Zusammensetzung wie der Zinnober, er ist aber schwarz, voluminös, pulverförmig und gleicht dem Ansehn nach dem Zinnober nicht im mindesten; bei der Sublimation giebt er jedoch Zinnober, ganz so wie die schwarzgraue Masse, welche man durch Zusammenschmelzung des Quecksilbers und des Schwefels erhält. Die Farbe hängt hier also gänzlich von der Aggregation der Theile ab.

Es könnte hienach scheinen, als wäre die Sublimation eine nothwendige Bedingung zur Entstehung der rothen Farbe, man hat indessen mehrere Methoden, sie auch auf dem nassen Wege hervorzubringen. Die sicherste ist nach Kirchhoff folgende: 300 Theile Quecksilber werden in einem Mörser von Porcellan mit 68 Th. Schwefel gerieben, welcher mit etwas kaustischem Kali angefeuchtet ist, bis das Quecksilber geschwefelt wird. Es werden hierauf 160 Th. in eben so viel Wasser aufgelöstes Kali zugesetzt und die Masse unter stetem Umrühren über der Flamme einer Lampe zwei Stunden erhitzt, wobei

das abdampfende Wasser wieder durch neues ersetzt wird. Nach Verlauf dieser Zeit wird nicht mehr Wasser zugesetzt, sondern man lässt die Masse unter fortgesetztem Reiben sich concentriren. Sie wird nun allmälig röther, nimmt eine gelatinöse Consistenz an und erhält sehr schnell eine vorzüglich schöne rothe Farbe. Das Gefäss wird dann sogleich vom Feuer genommen, weil beim fortgesetzten Erwärmen die Farbe wieder in ein schmuziges Braun verwandelt wird.

Brunner (Pogg. Ann. 1829. XV. S. 593) hat folgendes Verhältniss: 300 Th. Quecksilber, 114 Th. Schwefel und 75 Th. Kali als das beste, und eine Temperatur von + 36° R. als die höchste gefunden. Aehnlich ist die von Döbereiner (Schw.-Seid. Jahrb. I. 1831. S. 380) gegebene Vorschrift. Nach Döbereiner bringt man 1½ At. metallisches Quecksilber mit einer concentrirten Auflösung von 1 At. Schwefelleber (fünftes Schwefelkalium, KS^5, s. Kali sulphuratum) in Berührung und reibt dasselbe unter gelindem Erhitzen so lange, bis das Quecksilber in eine dunkelrothe pulverige Masse verwandelt ist, wozu bei 1 Pfund Quecksilber 1—1½ Stunde Zeit erfordert werden. Der von der Flüssigkeit abgesonderte Zinnober wird dann mit etwas verdünnter Aetzkalilauge bei 32 bis 40° R. so lange gerieben, bis er brennend roth erscheint. Die erstere Flüssigkeit kann durch Sättigen mit Schwefel wieder zur Zinnoberbereitung tauglich gemacht werden. Nach Liebig digerirt man (aus Quecksilberchloridlösung durch Aetzammoniak) frisch gefällten, noch feuchten weissen Präcipitat mit hydrothionsaurem Ammoniak, welches so viel Schwefel wie möglich aufgelöst hat, wobei das zuerst gebildete schwarze Schwefelquecksilber nach wenigen Minuten sich in lebhaft rothen Zinnober umwandelt, den man zur Erhöhung seiner Farbe noch mit concentrirter Aetzkalilauge digeriren kann.

Der Zinnober besteht nach Berzelius's Versuchen aus 86,29 Quecksilber und 13,71 Schwefel, und ist hiernach zusammengesetzt aus 1 At. Quecksilber (= 1265,822) und 1 At. Schwefel (= 201,165), erhält also die Zahl HgS = 1466,987. Die Farbe des Zinnobers hängt hauptsächlich von seinem Aggregationszustande ab. Wird er erhitzt, so geht seine rothe Farbe anfangs in das Bläuliche, bei 200° R. in das Braune und bei noch höherer Temperatur in das Schwarze über. Erkaltet der Zinnober vor einer Temperatur, bei der seine Sublimation noch nicht beginnt, so tritt nach dem Erkalten seine rothe Farbe wieder ganz hervor; sowie aber ein Theil desselben verflüchtigt ist, so bleibt auch der Rückstand verhältnissmässig schwarz (Fikentscher in Buchn. Repert. XXXIII. S. 429). Beim Glühen in freier Luft wird er zersetzt, giebt metallisches Quecksilber und schwefligsaures Gas aus. Mit kaustischen, feuerfesten Alkalien, alkalischen Erden, mit den meisten andern Metallen oder mit ihren Oxyden geglüht, wird er zersetzt und in allen diesen Fällen destillirt metallisches Quecksilber über.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0425-2

Er wird weder von Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, noch von den Auflösungen kaustischer Alkalien angegriffen, aber in Königswasser wird er aufgelöst und mit Chlor verbindet er sich unter Feuererscheinung, wobei sich Quecksilberchlorid und Chlorschwefel bilden.

Der im Handel vorkommende Zinnober erscheint in mehr oder weniger ansehnlichen Massen, die aus strahlig auseinanderlaufenden Nadeln von einem grauvioletten metallischen Glanze bestehen, welcher durch Pulvern und Reiben ins Hochrothe übergeht. Das spec. Gew. ist 8. Die Schönheit der rothen Farbe soll durch etwas während des Reibens zugesetzte sehr verdünnte Salpeter- oder Essigsäure sehr erhöht werden. Die grösste Vollkommenheit seines äussern Ansehens erhält er durch das Präpariren auf dem Reibsteine mit Wasser oder Weingeist, und in diesem Zustande giebt er unter dem Namen Vermillon eine schöne rothe Malerfarbe ab, wobei der aus China in Päcken uns zugeführte, die wieder 10 kleine mit chinesischen Figuren bezeichnete Päckchen enthalten, sich durch eine sehr hohe und schöne Farbe besonders auszeichnet. Seine Farbe wird gemeiniglich um so schöner, je feiner er zertheilt ist.

In der Medicin wurde er sonst zum Färben verschiedener Arzneimittel angewandt; auch ist er zum Räuchern bei syphilitischen Krankheiten empfohlen.

Wenn der Zinnober rein und gut ist, muss er die erwähnten äussern Kennzeichen haben, ferner sich, ohne sich zu zersetzen und ohne den geringsten Rückstand zu lassen, sublimiren. Verfälschungen, die jedoch nur bei dem präparirten Zinnober vorkommen können, mit Mennige oder Drachenblut oder dergleichen fremdartigen Substanzen würden sich hierdurch leicht erkennen lassen. Ein mit Mennige verfälschter Zinnober hat zum Theil schon an sich nicht eine so schön rothe Farbe, sie schielt mehr ins Pomeranzenfarbige, diese wird aber durch Salpetersäure, die braunes Hyperoxyd bildet, sehr viel dunkler gemacht. Der damit gekochte Essig nimmt einen süssen Geschmack an und wird durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser schwarz niedergeschlagen; vor dem Löthrohre bleibt auf der Kohle ein Bleikorn. Drachenblut färbt den mit dem Zinnober digerirten Weingeist roth und verbreitet auf Kohlen einen balsamisch-harzigen Geruch. Braunroth und Ziegelmehl färben die Salzsäure gelb und sind feuerbeständig. Rother Arsenik giebt auf glühenden Kohlen Knoblauchsgeruch, welche Verfälschung auch sicherer dadurch entdeckt wird, dass man 1 Theil mit 5 Th. Königswasser digerirt, die Auflösung filtrirt, mit kohlensaurem Kali das Quecksilberoxyd abscheidet und die wieder mit Essig oder Salzsäure gesäuerte filtrirte Flüssigkeit auf Arsenik mit Schwefelwasserstoff, Kupfersalmiak u. s. w. prüft.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0426-8 DFG

Cinnamōmum acutum. *Zimmt.*

Laurus Cinnamomum Linn. *Ein Baum Ostindiens.*

Die innere Rinde der Aeste, von braunrother Farbe, sehr angenehmem Geruche und süsslich gewürzhaftem Geschmacke. Man wähle die dünneren Rinden.

Bei *Cassia Cinnamomum* ist schon bemerkt worden, dass Linné's *Laurus Cassia* zu derselben Art gehört, welche als die Mutterpflanze des ächten Zimmts lange bekannt ist, und deren Synonymie jetzt berichtigt zu seyn scheint.

Cinnamomum zeylanicum Blume.

Synon. Laurus Cinnamomum L.

Laurus Cassia L. *(non Ait.)*

Abbild. Hayne XII. 20. u. 21. Pl. med. 128. G. u. v. Schl. 265.

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.

Ord. natural. Laurineae.

Ein schöner Baum von 20—30 Fuss Höhe, der bis 1½ Fuss dick wird, auf der Insel Ceylon einheimisch, im südlichen und westlichen Theile einst ganze Wälder bildend, jetzt noch häufiger auf Ceylon und in andern tropischen Gegenden, Südamerika, Isle de France, Martinique, Java (Hayne's *variet. cordifolia*), angebaut. Doch soll die Rinde des in Amerika cultivirten Baumes in ihren Eigenschaften weit mehr mit der Zimmtcassie übereinkommen. Unser Baum hat aussen eine graubraune, innen röthliche oder gelbrothe, an den jungen Aesten ganz glatte Rinde. Die gegenständigen gestielten Blätter, etwa 3—5 Zoll lang, 1½—2½ Zoll breit, horizontal oder abwärts gebogen, sind in der Jugend schön roth, variiren aber in der Form vom Eiförmigen zum Ovallänglichen bis ins schwach Herzförmige an der Basis; die wilden oder verwilderten Bäume zeigen die Blätter auch an dem Blattstiel verschmälert und zugespitzt. (Darauf sind die Varietäten *C. zeylanicum vulgare* und *cordifolium* von Hayne gegründet). Uebrigens sind die Blätter vorn lang-zugespitzt, immer ganz glatt, kahl, glänzend grün, etwas lederig, unten blässer, mit drei nahe an der Basis zusammenstossenden Hauptnerven und meist zwei schärferen Nebennerven. Die end- und achselständigen Blüthenrispen sind länger als die Blätter, meist wiederholt dreitheilig; die Blüthe grau-seidig, innen gelblich weiss, ins Grünliche. Frucht eine 5—8-Zoll lange ovale Beere, anfangs grün, später roth, bei der Reife bläulichbraun und schwärzlich.

Vom Mai bis October wird die Rinde der jüngern 3 bis 5jährigen Aeste und eben so alten Stämmchen abgeschält, von den äussern Schichten befreit, so dass fast nur der Bast übrig bleibt, getrocknet, in 1—1½ Fuss lange fast papierdünne Röhren gerollt, und in Ballen

von circa 90 Pfund englisch in den Handel gebracht. Ceylon allein soll jährlich an 40,000 Centner liefern. Der aus den übrigen Colonien steht dem ceylonischen nach. Wenn gleich die Alten den Zimmt gekannt zu haben scheinen, so mögen doch unter ihrem *Κινναμομον* auch andere aromatische Rinden verstanden worden seyn. (Vgl. Bonastre in Brandes' Archiv XXIV. S. 255.) Genauer bekannt und allgemeiner angewendet wird der Zimmt erst seit Vasco de Gama's zweiter Fahrt nach Ostindien.

Der Zimmtbaum ist nicht blos durch die Rinde so wichtig, es werden auch aus andern Theilen des Baumes aromatische Producte gewonnen. So wird aus der Wurzel und den alten Stämmen ein kostbarer Kampher und ein ätherisches kampherartiges Oel destillirt; aus den nelkenartig riechenden und schmeckenden Blättern eine Art *Oleum Caryophyllorum*, aus den Blüthen ein aromatisches Wasser, aus den Früchten ein dem Wacholderöl nahe kommendes zimmt- und nelkenähnliches Oel. Aus den Früchten kocht man auch ein festes talgartiges wohlriechendes Oel zu Salben, zu Kerzen, die dem Könige von Candy geliefert wurden.

Wir erhalten den Zimmt in dünnen glatten zusammengerollten Stücken von gelbröthlicher Farbe. Er ist zähe, auf dem Bruche faserig, sein Geschmack angenehm aromatisch, erwärmend, mit etwas Süssem gemischt. Ein in den Mund genommenes Stückchen erweicht in demselben und zerfliesst gleichsam. Der vorzüglichste Bestandtheil ist das ätherische Oel; ausserdem finden sich in der Rinde nach Vauquelin: Gerbestoff, Schleim, Farbestoff und eine Säure.

Cinnamōmum acutum. *Das Oel. Zimmtöl.*

Wird durch Destillation aus der Rinde des Laurus Cinnamomum Linn. *in Ostindien bereitet.*

Ein frisch gelbes, hernach in die braune Farbe übergehendes ätherisches Oel, von angenehmem Geruche und süsslich brennendem Geschmacke. Spec. Gew. = 1,044.

Zur Destillation dieses Oels werden die zu starken Zimmtrinden und der übrige Abfall bei der Sortirung der Rinden angewendet. Die Destillation wird blos in einem Gebäude des Hospitals zu Colombo vorgenommen, wo dazu zwei Blasen von 200 und von 90 Gallonen Inhalt bestimmt sind. Die rohen Rinden nebst dem Abfälle, welcher viel Unreinigkeiten enthält, werden gepülvert, hierauf 24 Stunden in Meerwasser eingeweicht. Dann bringt man in die grosse Destillirblase 280 Pfund Zimmtpulver mit 125 Gallonen Meerwasser und 30 Pfund Kochsalz, und füllt die kleinere Blase nach demselben Verhältniss. Das Product der Destillation sieht milchig aus. Man lässt es in gläsernen

Schalen sich setzen, und erst nach einigen Tagen scheidet sich das Oel aus. Dieses ist ein zweifaches, ein leichtes, welches oben schwimmt, und ein schweres, das sich zu Boden setzt. Das leichte schöpft man mit kleinen Löffeln ab, das schwere zapft man durch eine im Boden befindliche Oeffnung ab; beide werden vermischt und so in den Handel gebracht. Sie können aber durch Basen, wie Baryt- und Kalkerde, getrennt werden, indem nur das schwere Oel mit denselben Verbindungen eingeht, auf welchen das leichte Oel aufschwimmt. Die grosse Blase giebt bei jeder Destillation 20—24 Unzen Oel. Das Wasser wird zu fernern Destillationen verbraucht.

Nach Leschenault de la Tour lässt das Gouvernement jährlich etwa 100 Gallonen (?) Zimmtöl bereiten. Die Unze kostet in England aus der ersten Hand 10—12 Schillinge.

Man destillirt auch Zimmtblätter, welche ebenfalls in Meerwasser eingeweicht werden, das Oel ist aber dem Nelkenöle ähnlich und die Unze kostet 4—5 Schillinge.

Citrus. *Das Oel der Schale.* Oleum de Cedro. *Citronenöl. Cedroöl.*

Es wird im mittägigen Europa aus den Schalen der Früchte von Citrus medica Linn., *einem im Orient einheimischen, bei uns in Gewächshäusern cultivirten Baume, durchs Auspressen bereitet.*

Ein ätherisches ausgepresstes dünnes, gelbliches Oel, von angenehmem Geruche und nicht brennendem Geschmacke. Spec. Gew. = 0,856.

Dieses Oel wird in Italien, vorzüglich in Sicilien, auf die bei Bergamottae oleum angegebene Weise durch Auspressen bereitet, und findet seines lieblichen Geruches wegen häufige Anwendung, wird auch mit Zucker abgerieben als Oelzucker innerlich verordnet. Eine Verfälschung mit Weingeist wird durch Schütteln mit gleichen Theilen Wassers entdeckt; dieses nimmt nämlich den Weingeist auf, die Menge des Oels zeigt sich vermindert, und der Weingeist, der noch ätherisches Oel aufgelöst hält, wird durch mehr zugemischtes Wasser milchig gemacht. Nach Vauquelin taugt jedoch diese Probe nur dann, wenn das ätherische Oel einen gewissen Antheil Alkohol enthält, unter welchem Verhältnisse sich dasselbe wie reines Oel verhält; eine kleinere Menge Alkohol wird nämlich von dem Oele so aufgelöst, dass er durch das Wasser dem Auflösungsmittel nicht entzogen werden kann.

Bley (Trommsd. N. J. XVI. 1. 1828. S. 90) hat einen aus Citronenöl abgeschiedenen Bodensatz aus citronensaurem Bleioxyd bestehend

gefunden, von welchem Salze aber in dem Oele selbst keine Spur vorhanden war, und das wahrscheinlich von bleiernen Gefässen herrührte, in welchen das Oel früher aufbewahrt worden war.

Citrus. *Die Früchte. Citronen.*

* Citrus. *Die Schale. Citronenschale.*

Citrus medica Linn.

Citrus *medica* Linn. *Gemeine Citrone.*

Abbild. Plenck 579. Hayne XI. 27. Pl. med. 424. G. u. v. Schl. 70.

Syst. sexual. Cl. XVIII. Ord. 3. Polyadelphia Icosandria.

Ord. natural. Aurantiaceae.

In den ältesten Zeiten hiess die Citrone der medische Apfel, später der assyrische Apfel und zuletzt Kitrion, woraus Citrone gemacht worden ist. Zu den Zeiten des Plinius konnte man in Italien den Citronenbaum noch nicht im freien Felde ziehen, ja er gedieh damals kaum bei der sorgfältigsten Wartung in Kästen, in denen man ihn aus seinem Vaterlande kommen liess. Hundert Jahre nach Plinius, zu den Zeiten des Palladius, wuchs er schon auf freiem Felde um Neapel und in Sardinien, allein die Frucht war noch nicht so veredelt, dass sie auch hätte können gegessen werden. Erst abermals hundert Jahre später, zu den Zeiten des Athenäus, war die Citrone essbar geworden.

Das Vaterland des Citronenbaums ist ursprünglich Asien; jetzt wird er überall cultivirt, wo ihm das Klima zusagt, besonders im südlichen Europa. Er ist ein Baum, der höher wird als der Pomeranzenbaum, mit aufrechtem Stamme, mit zahlreichen, eckigen, oft violetten, besonders im wilden Zustande dornigen Zweigen. Die Blattstiele ungeflügelt, nackt oder schmal gerandet. Die Blätter länglich, spitz, blasser grün als die Pomeranzenblätter. Die Blumen weiss; die Kronenblätter an der äussern Seite gefärbt (röthlich). Die Früchte von demselben Bau wie die Pomeranze (s. Aurantium), aber länglich, mit vorstehender Endwarze, mit sehr saurem oder säuerlichem Safte. — Man unterscheidet hier zwei Hauptformen, die von Einigen als Arten angesehen werden:

1) *Citrus Limonum* Risso. Mit langen, ruthenartigen, oft dornigen Zweigen, gelblichgrünen, elliptisch-länglichen, meist gezähnten Blättern mit durchscheinenden Oelpunkten auf einem schmalgerandeten Blattstiele eingelenkt. Blumenkrone aussen roth; Staubfäden weiss, etwa 35 (weniger als in der folgenden Form). Frucht weniger gross, hellgelb, meist länglich, mit dünner runzliger oder gefurchter Rinde, concaven Oelbehältern, wässrigem sehr saurem Saft.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0430-9 DFG

2) *Citrus medica* Risso. Kürzere steifere Zweige, im Allgemeinen schmalere und mehr gezähnte Blätter, ungerandete Blattstiele; aussen violette Kronenblätter, zahlreichere Staubfäden, grössere, dickere, fleischigere Früchte, mit mehr warziger oder gefurchter, sehr dicker aber zartfleischiger Rinde und säuerlichem oder süsslichem Safte.

Die Früchte, die als Citronen in den Handel kommen, werden vor ihrer völligen Reife abgenommen.

Die im Handel vorkommenden Citronenschalen (*Cortices Citri*) sind die getrockneten Schalen dieser Früchte. Sie sehen dunkelbräunlich-gelb aus, sind inwendig noch mit dem weissen markigen Theile versehen, von angenehmem Geruche, der jedoch geringer ist als im frischen Zustande, und von bitterlichem, balsamisch erwärmenden Geschmacke. Wenn sie zum medicinischen Gebrauche gezogen werden sollen, was jedoch selten der Fall ist, so müssen sie, wie die Pomeranzenschalen, von dem kraftlosen Marke befreit werden und geben dann das Gelbe der Citronenschalen (*Flavedo Corticum Citri*), wobei man darauf zu achten hat, dass die Schalen nicht schwarzgefleckt, wurmstichig und veraltet sind. Die Wirksamkeit derselben scheint vom ätherischen Oele abzuhängen. Wasser und Weingeist ziehen ungefähr gleich viel Extract von gelbbrauner Farbe aus, nämlich aus einer Unze des von dem schwammigen Marke soviel als möglich befreiten Gelben zwei Quentchen.

Von dem Citronenbaum hat man, wie erwähnt, durch Cultur viele Varietäten erhalten, welche sich durch die Gestalt, den Geruch und Geschmack der Früchte und zuweilen auch durch die Form der Blätter von einander unterscheiden. Die Limonien sind kleiner, länglicher, haben eine dünnere Schale und ein saftiges, mehr saures Fleisch; sie werden, nachdem sie 40 Tage hindurch mit Seewasser übergossen gehalten worden, eingesalzen verschickt. Auch der Saft derselben, der ungleich saurer als der Citronensaft ist, wird unter dem Namen Limoniensaft aus Indien gebracht. Die Citronaten haben ein festes, süsses, essbares Fleisch. Wenn diese zerschnitten und unter gehörigen Handgriffen mit Zucker eingemacht worden, so geben sie den sogenannten grünen Citronat oder Sukade (*Confectio carnis Citri*, *Succata*, *Citronata*), der inwendig klar und durchsichtig, oben mit einer dunkelgrünen Rinde, unten mit einer Kruste von candisirtem Zucker bedeckt, trocken und ohne alle schwarze Flecken seyn muss. Er wird von Italien und dem südlichen Frankreich verschickt.

Eine andere Varietät giebt nach Risso (Geiger's Magazin. Mai 1825. S. 119) Früchte von 8 Kilogrammen. Ebendaselbst findet man auch die verschiedenen officinellen Arten der Gattung *Citrus* von Dierbach abgehandelt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0431-5

Citrus. *Der Saft. Citronensaft.*

Wird im südlichen Europa aus den Früchten von Citrus medica Linn. *durchs Auspressen bereitet.*

Eine gelbliche Flüssigkeit, von angenehm saurem Geschmacke und Geruche, grösstentheils Citronensäure enthaltend. Er sey rein, nicht mit andern Säuren verfälscht, und wenigstens so sauer, dass drei Unzen hinreichen, um eine Drachme kohlensaures Kali zu sättigen. Wenn die Vorschrift des Arztes es verlangt, so muss der Saft aus den frischen Früchten ausgepresst werden.

Der Citronensaft wird aus den völlig reifen und geschälten Citronen, nach Absonderung der Kerne, ausgepresst und abgeklärt. Er hat eine etwas schleimige Consistenz, und ist etwas unklar. Um ihn aufzubewahren, lässt man ihn durch ruhiges Hinstellen sich abklären und füllt ihn auf Bouteillen, welche, am besten umgelegt, in einem Keller aufbewahrt werden. Die Oberfläche des Saftes mit einem fetten Oele zu bedecken, um dadurch den Zutritt der Luft abzuhalten, ist weder nothwendig noch empfehlenswerth, weil das mit der Zeit ranzig werdende Oel dem Safte einen unangenehmen Geruch und Geschmack mittheilt. Das Aufkochen des Citronensaftes aber ist, wie bei allen frischen Pflanzensäften, zur bessern Conservirung zu empfehlen; man stellt hierzu die mit dem Safte angefüllten Flaschen in kaltes Wasser und erhitzt dieses zum Sieden. Nachdem sie eine halbe Stunde darin erhalten worden, werden sie, sobald sie bis zur gewöhnlichen Temperatur erkaltet sind, verstopft und umgelegt aufbewahrt. Brugnatelli hat empfohlen, die schleimigen Theile durch Alkohol zu fällen, diesen selbst aber durch Verdampfen zu verjagen; Courat, durch Milch die trübenden Theile coaguliren zu lassen; im ersteren Falle wird aber Weingeist beigemischt bleiben, im zweiten der Saft sehr verdünnt werden. Beim Gebrauche wird die obere Haut abgenommen und das Klare vorsichtig abgegossen. Den klaren Saft vertheilt man zweckmässig in mehrere kleine Gläser von 3 — 6 Unzen, und zieht nun jedesmal ein solches Gläschen zum pharmaceutischen Gebrauche.

Proust fand in dem Citronensafte: Citronensäure, Bitterstoff, Gummi, Aepfelsäure und Wasser. Die Citronensäure, die von Scheele zuerst dargestellt worden und die auch in vielen andern Früchten, wie Tamarinden, unreifen Weinbeeren, Preisselbeeren u. s. w., jedoch nicht so reichlich, enthalten ist, kann auch aus dem schon mit Schimmel überzogenen Citronensafte durch folgendes Verfahren dargestellt werden. Dem mit Eiweiss geklärten und ins Kochen gebrachten Citronensafte wird bis zur Sättigung kohlensaure Kalkerde (Kreide) zugesetzt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0432-1

Ein Theil Kalkerde bleibt mit der Aepfelsäure als äpfelsaurer Kalk in der Flüssigkeit aufgelöst, die Citronensäure aber giebt mit der Kalkerde den citronensauren Kalk als Niederschlag, welcher abgewaschen und getrocknet wird. Auf 2 Th. citronensauren Kalk nimmt man 1 Th. reine concentrirte Schwefelsäure, die mit dem zehnfachen Gewichte Wasser verdünnt worden, und digerirt, wodurch die Citronensäure frei wird, die Schwefelsäure aber mit dem Kalke den Gyps bildet. Von diesem wird die überstehende Säure durch Filtriren getrennt, zur Syrupsconsistenz abgeraucht und zur Krystallisation hingestellt. Die Citronensäure krystallisirt dann theils in rhomboidalen Säulen, die an beiden Enden mit vierseitigen, meist abgestumpften Pyramiden versehen sind, theils in doppelt vierseitigen an beiden Enden abgestumpften Pyramiden, von vollkommen weisser Farbe, die an der Luft etwas verwittern. Sie ist völlig geruchlos, in Wasser und Alkohol auflöslich, schmeckt stark und angenehm sauer und giebt ein viel angenehmeres Limonadenpulver (1 Th. Säure mit 6 Th. Zucker und etwas Citronenöl) als die Weinsäure. Auch zur Bereitung der Brausepulver empfiehlt sie sich vor der Weinsäure; letztere giebt mit der Magnesia ein unauflösliches, erstere dagegen ein in Wasser leicht zergehendes Salz. Die Citronensäure ist $C^4 H^4 O^4 = 730{,}707$, also isomerisch mit der Aepfelsäure, und besteht wie diese aus 41,843 Kohlenstoff, 3,416 Wasserstoff und 54,741 Sauerstoff. Sie zeigt nach Untersuchungen von Berzelius das auffallende Verhalten, dass sie mit verschiedenem Wassergehalt krystallisiren kann. Lässt man eine bei 80° R. gesättigte Auflösung erkalten, so schiesst eine Säure an, die 13,338 Proc. oder 1 At. Wasser erhält, $\dot{C}i + \dot{H}$; überlässt man jetzt die Auflösung der freiwilligen Abdunstung, so bilden sich grosse durchsichtige und regelmässige Krystalle, die 17,03 Proc. oder auf 1½ At. Säure 2 At. Wasser enthalten, $1\frac{1}{2}\ \dot{C}i + 2\ \dot{H}$. Werden diese Krystalle bis 80° R. erhitzt, so verlieren sie die Hälfte ihres Wassers, wogegen die erstere Säure bei 80° kein Wasser verliert. Hiernach wäre anzunehmen, dass es polymerische Säuren giebt, von denen die eine $C^4 H^4 O^4 + \dot{H}$, die andere aber $C^6 H^6 O^6 + 2\ \dot{H}$ ist. Da jedoch Malaguti den Citronenäther $C^4 H^{10} O + C^4 H^4 O^4$ gefunden hat, so muss $C^4 H^4 O^4$ als die wirkliche Formel für die Citronensäure angenommen werden. Bei der trocknen Destillation giebt die Citronensäure: Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, Wasser, Essigsäure, brenzliches Oel und eine eigene brenzliche Säure, wobei Kohle in der Retorte zurückbleibt; ausserdem entweicht nach Dumas unter den Destillationsproducten ein dem Essiggeist nicht unähnlicher spirituöser Körper. Die brenzliche Citronensäure ist $C^5 H^4 O^3 = 707{,}144$, und besteht aus 54,07 Kohlenstoff, 3,53 Wasserstoff und 42,40 Sauerstoff.

Der Citronensaft ist als Gegenstand des Handels vielfachen Verfälschungen unterworfen. Ein durchs Schimmeln verdorbener Citronen-

saft hat einen bitterlichen widerlichen Geruch und Geschmack. Ein unverdorbener und nicht absichtlich mit Wasser verdünnter Saft ist gewöhnlich so stark, dass eine halbe Drachme Kali von einer Unze Saft gesättigt wird. Ist der Saft mit Essig verfälscht, so nimmt er beim Sättigen mit Kali eine braune Farbe an. Noch deutlicher erkennt man diese Verfälschung, wenn auf die zur Trockne abgedampfte neutrale Verbindung concentrirte Schwefelsäure getröpfelt wird, wo sich dann die entweichende Essigsäure durch den Geruch deutlich zu erkennen geben wird. Wäre Salpetersäure beigemischt gewesen, so würde das Salz verpuffen. Salzsäure wird durch Silberauflösung (schwefelsaures Silber wird jedoch durch frisch ausgepressten Citronensaft schwarz und ganz anders als Hornsilber niedergeschlagen), Schwefelsäure durch salpetersaures Bleioxyd erkannt. Weinsäure giebt sich dadurch zu erkennen, dass beim Sättigen des Saftes mit Kali Weinstein erzeugt wird. Würde ein äpfelsäurehaltender Fruchtsaft für Citronensaft ausgegeben, so würde der beim Zusatze von Kalkerde mangelnde Niederschlag des citronensauren Kalkes diese Verfälschung anzeigen. Saft von unreifen Trauben ist durch Ansehen und Geschmack sehr verschieden, und lässt sich nicht nur durch Vergleichung mit ächtem Citronensafte, sondern auch durch den Gehalt an Weinstein erkennen. Doch kommt der Citronensaft wohl hiermit vermischt im Handel vor, sowie er auch oft eine widrige Bitterkeit durch unvorsichtiges Auspressen erlangt hat.

* Clemätis erecta seu Flammula Jovis. *Das Kraut. Brennkraut.*

Clematis erecta Linn. *Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Deutschlands.*

Das blühende, sehr scharfe Kraut, mit gefiederten Blättern, nicht klimmenden Blattstielen, fast herzförmigen, dreirippigen, länglich-lanzettförmigen, ganzrandigen Blättchen, mit vier- oder fünfblättrigen, weissen, aussen nicht filzigen Blumenkronen. Im Monat Juli einzusammeln.

Clematis erecta Linn. *Aufrechte Waldrebe.*

Abbild. Plenck 441. Hayne XII. 30. Pl. med. 390. G. u. v. Schl. 24.

Syst. sexual Cl. XIII. Ord. 6. Polyandria Polygynia.

Ord. natural. Ranunculaceae.

Diese Pflanze ist in Spanien, Frankreich, der Schweiz, sowie auch in einigen Gegenden Deutschlands, in Ungarn u. s. w. zu Hause, bei uns wird sie als Zierpflanze in Gärten gezogen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0434-2 DFG

Der aufrechte holzige Stengel ist gestreift, glatt, ästig, und erreicht eine Höhe von 2—6 Fuss. Die Blätter sind gegenüberstehend und ungepaart-gefiedert, die kleinen Blättchen gleichfalls gegenüberstehend, gestielt, am Grunde herz- oder eiförmig zugespitzt, auf der Oberfläche von dunkelgrüner, auf der untern Fläche von blasser, hellgrüner Farbe; die jüngern etwas feinhaarig. Die Blätter an den Blüthen sind auch gefiedert, aber kleiner. Die kleinen, weissen, wohlriechenden Blumen bilden an den Spitzen der Zweige ästige, aufrecht stehende Rispen, beinahe doldenförmig. Der Kelch ist 4—5blättrig, die Blättchen länglich-lanzettlich, kronenartig, weiss; die Blumenkrone fehlt.

Das mit den Blüthen eingesammelte Kraut ist geruchlos, besitzt aber frisch einen sehr brennenden scharfen Geschmack, erregt im Munde Hitze und Brennen, und oft wird die Zunge mit Bläschen bedeckt, die zuletzt in Geschwüre übergehen. Diese Eigenschaften sind an der getrockneten Pflanze weit geringer; diese schmeckt mehr zusammenziehend, säuerlich-süss und nur wenig brennend.

Ganz ähnlich verhalten sich die Blätter der gemeinen Waldrebe (*Clematis Vitalba* Linn. Hayne XII. 32. Plenck 442.), welche zuweilen statt der erstern eingesammelt werden, an welchen aber die Blättchen mehr herzförmig, dicker, lederartig, meistens etwas lappig eingeschnitten und mit einer weissen Wolle bedeckt sind. Die Blätter der Kriechwaldrebe (*Clematis Flammula* Linn. Hayne XII. 31.) sind unten am Stengel zwar auch gefiedert, gewöhnlich aber nur in drei Lappen zertheilt; die obersten sind lanzettförmig und ganz ungetheilt. Die sehr scharf und brennend schmeckenden einfachen, nicht gefiederten Blätter des Sumpfhahnenfusses (*Ranunculus Flammula* Linn.) sollen ebenfalls Gelegenheit zur Verwechselung geben; sie sind lanzettförmig, gerippt, ganzrandig, zuweilen sägeartig gezähnt, nur die Wurzelblätter gestielt, die obern aber am Stengel herunterlaufend. Die Blumen sind einzeln, gelb und glänzend.

Das Wirksame der Waldrebe scheint in der flüchtigen, den Anemonen und Ranunkeln gleichfalls zukommenden Schärfe zu liegen, die auch noch im getrockneten Kraute merklich ist, welches daher am besten im Aufgusse angewendet wird. Der frische Saft entwickelt alle Symptome der Vergiftung. Müller will ausser einem brennenerregenden destillirten Wasser, welches wie das über *Anemone pulsatilla* abgezogene roch, auch ein ätherisches Oel erhalten haben. Der Aufguss wird durch schwefelsaures Eisen schwarzgrün gefärbt.

Coccionella. *Cochenille.*

Die getrockneten Weibchen von Coccus Cacti Linn., *einem zu den Halbdeckflüglern gehörigen Insect, welches*

im mexicanischen Reiche auf dem Cochenillcactus, Cactus coccinellifer, *sich aufhält.*

Kleine, in der Quere runzlige, aussen röthlich-schwärzliche, mit einem weissen Reife besprengte, beim Reiben purpurfarbige Körnerchen, ein färbendes Princip enthaltend.

Die Cochenille wurde gegen das Jahr 1526 in Europa bekannt. Sie wurde anfangs für ein Saamenkorn gehalten, doch wies schon Acosta 1530 den animalischen Ursprung derselben nach. Es ist ein zur Ordnung der Halbdeckflügler mit gleichen Flügeln und zur Familie der Schildläuse gehöriges Insect. Es hat nur ein Gelenk an den Füssen und einen einzigen Haken an deren Wurzel. Das Männchen ist schmal und roth, hat keinen Stachel und zwei Flügel, welche sich wagerecht über den Körper zusammenlegen; der Leib endigt in zwei Borsten. Das Weibchen ist ungeflügelt, länglich, unten und oben etwas flach und hat einen Saugrüssel; die Fühlhörner sind fadenförmig oder borstenförmig. Die Farbe ist bald blass, bald braunroth, wird aber bei dem trächtigen Weibchen mit einer feinen Wolle bedeckt. (Brandt und Ratzeburg med. Zoolog. II. S. 217).

Die Cochenille hält sich eigentlich auf mehreren Bäumen in den Wäldern von Mexico auf, erlangt aber daselbst bei weitem nicht die Güte, zu welcher sie die Einwohner durch Cultur zu bringen wissen. Zu diesem Zwecke legen sie um ihre Wohnungen Pflanzungen von Cactus- oder Fackeldistelarten an, welche Pflanzen sich am besten zur Nahrung des Insectes zu eignen scheinen, besonders die gemeine Fackeldistel oder der Cochenillcactus, welcher auch in Europa (und selbst im südlichen Deutschland) wildwachsend, bei uns aber in Gewächshäusern, unter dem Namen: indianische Feige, gefunden wird.

Die Einwohner holen die Weibchen aus den Wäldern, ehe diese ihre Eier legen, und setzen sie, oder die bei der letzten Sammlung zurückgelassenen und den Winter über auf den saftigen Blättern des Cactus in ihren Häusern erhaltenen, zu 10 oder 12 bei einander in kleine, aus den Fasern der Cocosnuss oder aus Baummoos gemachte Nesterchen, welche sie auf den Stacheln der Cactuspflanzen befestigen. Das Insect legt dabei seine Eier und stirbt; sein Körper trocknet aus und verwandelt sich in eine harte Schale, welche die Eier umgiebt und gegen äussere Zufälle schützt. Nachdem die Eier auf diese Weise gleichsam ausgebrütet worden, schlüpfen die Jungen aus, bedecken zu Tausenden die Pflanze, hängen sich darauf fest, und machen alle ihre Verwandlungen durch. Zuletzt bleiben die Weibchen unbeweglich sitzen, die Männchen bekommen Flügel, nähern sich den Weibchen, befruchten sie und sterben bald darauf. Jetzt werden die Weibchen, welche allein auf der Pflanze zurückgeblieben sind, eingesammelt, ia-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0436-4 DFG

dem man sie mit einem Pinsel auf ein untergelegtes Tuch abkehrt; man lässt aber eine gewisse Anzahl auf der Pflanze zurück, damit sie eine zweite Brut und diese eine dritte erzeuge, welche noch in demselben Jahre eingesammelt werden. Die Cochenille von der ersten Ernte ist die beste, und die von der letzten die schlechteste. Diese durch Cultur erhaltene Cochenille hat Vorzüge vor der wilden in den Wäldern gesammelten, welche kleiner ist und eine viel schwächere, nicht so feste Farbe giebt. Die Akklimatisation der Cochenille ist neuerlich in Spanien uud namentlich in Malaga vollkommen gelungen wo die Cactus in so grosser Menge wild wachsen, wie in Amerika, und ganze Cactuspflanzungen angelegt werden.

Es finden sich im Handel zwei Sorten von cultivirter Cochenille, wovon man die eine mit dem Namen der schwarzen, die andere mit dem der grauen oder der gefurchten Cochenille belegt. Die zwischen beiden befindlichen Unterschiede leitet man von den verschiedenen Methoden ab, welche man zur Tödtung des Insects nach seiner Einsammlung anwendet. Die eine derselben soll darin bestehen, dass die gesammelte Cochenille in ein Säckchen gebunden, dann in siedendes Wasser getaucht und hierauf getrocknet wird. Nach der andern wird das Insect auf Horden ausgebreitet und durch Anwendung von Ofenwärme, oder auch auf geheizten eisernen Platten ausgetrocknet. Das erste Verfahren liefert die schwarze oder rothbraune, das zweite die aschgraue oder gefleckte Cochenille. Der silberartige Schein, welchen die letztere besitzt, rührt von einer weisslichen Materie her, welche in den Zwischenräumen der Ringe oder der Querrunzeln des Thieres sich befindet. Die Schwierigkeit, diese Materie von den Thieren abzusondern, verbunden mit der noch grösseren, sich eine graue Cochenille, bevor sie irgend eine Veränderung erlitten hat, zu verschaffen, hindern die Erkenntniss derselben; nach Guibourt ist dieselbe unter der Loupe krystallinisch und von fettiger, zugleich aber ziemlich flüchtiger Beschaffenheit, so dass sie sich auch an dem über den Insecten befindlichen Theile des Glases anlegt und es verdunkelt.

Die gefleckte Cochenille wird gewöhnlich der schwarzen vorgezogen, obgleich Versuche gelehrt haben, dass die letztere eben so viel Farbestoff liefert als die erstere; ja Guibourt giebt an, dass die schwarze Cochenille grösser sey, ein gesättigter rothes Pulver gebe und den Vorzug verdiene. Diese Cochenille sey durch Cultur mehr veredelt, habe durch den wolligen Ueberzug verloren und sey grösser geworden. Bisweilen soll der schwarzen Cochenille das silberartige Ansehen durch fein gepulverten Talk ertheilt werden, und früher soll man sich auch hiezu des Gypses und des Bleiweisses bedient haben, welche der Cochenille aber nur ein matt weisses Ansehen ertheilen. Dieser möglichen Verfälschung wegen wird in Frankreich der schwarzen Cochenille durchweg der Vorzug gegeben, und dieselbe theurer

bezahlt. Diese Sorte ist rabenschwarz und glänzend, wie mit einem schwarzen Lacke überzogen, augenscheinlich auch von der Cochenille verschieden, die durch Eintauchen der Insecten in heisses Wasser erhalten wird. Nach Hänle (Buchn. Repert. XVII. 1834. S. 239.) kann man der Cochenille diese glänzend schwarze Farbe ertheilen, wenn man dieselbe mit Wasser, dem ⅛ Weingeist zugesetzt ist, in einem Sacke oder sonst einem schicklichen Gefässe eine Zeit lang bewegt, theils um den ihr etwa anhängenden Talk abzulösen, theils um die ganze Oberfläche, welche das Wasser nicht leicht annimmt, zu benetzen. Im nassen Zustande ist die Cochenille schwarz, wird aber beim Trocknen wieder braun. Um dies zu verhindern, braucht man sie nur mit Mimosenschleim, der ¼ Gummi enthält, zwischen den Händen zu verarbeiten, und auf Brettern ausgebreitet zu trocknen. Sie darf nicht lange mit dem Wasser in Berührung bleiben, denn sie quillt darin auf und zerfällt dann leicht unter der Arbeit.

So wie die Cochenille im Handel vorkommt, hat sie kaum noch einige Aehnlichkeit mit einem Insect; wenn man sie aber in Wasser taucht, so werden die Füsse und Ringe des Insects sichtbar. Der Geschmack ist scharf, bitterlich und zusammenziehend; durchs Alter vergeht ihre Farbe nicht, denn man hat gefunden, dass Cochenille, die 130 Jahr alt war, noch eben so gut als frische zum Färben gebraucht werden konnte. Von dieser Waare kommen jährlich wenigstens 800,000 Pfund nach Europa, und zu jedem Pfunde gehören wenigstens 70,000 Insecten.

Von dieser Cochenille ist die deutsche oder polnische verschieden (*Coccionella polonica*). Man findet dieselbe in Preussen, Polen und ganz Deutschland, in Gestalt purpurrother und violettröthlicher Bläschen von der Grösse des Hanfsaamens, an den Wurzeln verschiedener Kräuter, uud besonders des perennirenden Knauels (*Scleranthus perennis*), woran sie sich vornehmlich um Johannis zeigen. Es ist ein dem vorigen sehr ähnliches Insect. Ein ähnliches Insect findet sich auch am Ararat an den Wurzeln der *Poa pungens*. (Pharm. Centr.-Bl. 1833. S. 619.). Es scheint noch bedeutend grösser als *Coccus polonicus* zu seyn, und in einem Pfunde sollen nur 30,000 Stück enthalten seyn; es enthält, wie das polnische, eine grosse Menge Fett, wodurch die Benutzung zum Färben sehr erschwert wird.

Die Cochenille ist von den Herren Pelletier und Caventou analysirt worden. Ihr Verfahren ist folgendes: Die Cochenille wird mit kochendem Aether behandelt, bis alle auflöslichen Theile ausgezogen sind. Der Aether nimmt hierbei einen pomeranzengelben, riechenden, fetten Stoff auf, welcher aus etwas Carminium, Talg- und Oelstoff, dann aus einem sauren, riechenden Stoffe besteht. Wird die mit Aether ausgezogene Cochenille mit kochendem absoluten Weingeiste behandelt, so erhält man eine gelblichrothe Tinctur. Bei dem Erkalten und durch

freiwilliges Verdunsten lässt die Flüssigkeit einen körnigen, gewissermassen krystallinischen Stoff von einer sehr schönen rothen Farbe fallen, welcher sich in Wasser vollständig, in kaltem rectificirten Weingeiste aber nur unvollkommen auflöst. Durch den letztern wird ein bräunlicher thierischer Stoff ausgeschieden. Der von dem Alkohol aufgelöste Antheil des rothen Stoffes ist noch nicht reines Carminium; wenn man nämlich die Flüssigkeit mit gleichen Theilen Aether vermischt, so fällt der reine Carmin zu Boden, und der Aether hält sodann noch etwas Weniges von dem fetten Stoffe, welcher schon von Anfange durch denselben ausgezogen wurde. Der Rückstand von den Abkochungen mit Aether und Weingeist ist noch sehr gefärbt, weil das Carminium durch den thierischen in Alkohol unauflöslichen Stoff geschützt ist. Man kann daher auch wässriges Cochenillendecoct zuerst durch salpetersaures Silber färben, wo thierische Materie mit etwas Farbestoff gefällt wird, dann durch essigsaures Blei, wo das reine Carminium mit dem Bleioxyd niederfällt und von diesem durch Hydrothionsäure abgeschieden werden kann. Der Rückstand von den Abkochungen der Cochenille, welche allen Farbestoff aufgenommen haben, ist eine durchscheinende gallertartige Substanz, welche eine bräunliche Farbe besitzt und nur an einigen Stellen farblos ist. Diese ist das Gerippe des Insects.

Der ausgeschiedene Farbestoff, Carminium, nach John Carminstoff, ist purpurroth, fein krystallinisch, körnig und luftbeständig; schmilzt ungefähr bei 40° R. Seine Zusammensetzung ist nach Pelletier $C^{16}H^{20}NO^{10} = 2473{,}745$, und in 100 Th. 49,35 Kohlenstoff, 6,66 Wasserstoff, 3,57 Stickstoff und 40,42 Sauerstoff. Durch Chlor wird er schnell, durch Iod langsamer gelb. Er löst sich leicht in Wasser und Weingeist, ist aber in Aether, flüchtigen und fetten Oelen unlöslich. Die wässrige Lösung giebt beim Abdampfen einen Syrup, aber keine Krystalle. Mineralsäuren ändern die Farbe in Gelb um; Weinstein und Sauerkleesalz bewirken scharlachrothe Färbung, die leicht löslichen Alkalien aber eine violette, welche Färbung aber schon mit einer schwachen Zersetzung verknüpft ist. Die Thonerdesalze, selbst die säuerlichen, färben die wässrige Lösung carmoisinroth, besonders in der Hitze ohne alle Fällung. Salzsaures Zinnoxydul wird scharlachroth gefärbt ohne Fällung; fügt man Thonerdehydrat hinzu, so entsteht ein schön rother Lack, der beim Erhitzen nicht carmoisinroth wird.

Auf diese Eigenschaften gründet sich die Bereitung des Carmins, einer der feinsten Lackfarben von glänzendem Hochroth. Zu 3—4 Mass in einem kupfernen wohl verzinnten Kessel befindlichen siedenden Wassers setzt man 1 Unze fein geriebene Cochenille (Einige setzen noch 1 Quentchen feingeriebene Weinsteinkrystalle zu, John nimmt gleich auf 2 Unzen Cochenille 1½ Quentchen Zinnsolution und 1 Quent-

chen Natron hinzu) und lässt höchstens 8 Minuten sieden, worauf man 2 Scrupel reinen gepulverten römischen Alaun (nach JOHN) hinzustreut, wovon die Tinctur sogleich eine angenehme Röthe erhält. Nach einigen Minuten Aufwallen lässt man eine Stunde hindurch das Cochenillepulver sich gänzlich zu Boden setzen, giesst dann bei der behutsamsten Neigung des Kessels, damit das Pulver nicht aufgerührt werde, das rothe Decoct durch zartes Nesseltuch, und verwahrt selbiges in grossen und wohlbedeckten Zuckergläsern oder Porcellanschalen. Nach drei Tagen hat sich der Carmin abgesetzt, welcher sorgfältig und vorsichtig von der Flüssigkeit durch weisses Druckpapier geschieden, mit warmem Wasser gut ausgesüsst und dann getrocknet wird. Aus der Flüssigkeit kann durch Zinnauflösung noch mehr Carmin niedergeschlagen werden, der aber hinsichts der Schönheit und Dauer dem vorigen nachsteht. Aus der rückständigen Cochenille kann durch nochmaliges Kochen mit 1½ Unzen gereinigter Pottasche und nach dem Durchseihen durch den Zusatz von 5 Unzen in reinem Wasser aufgelösten Alaun der florentiner Lack (*Lacca florentina*) bereitet werden. Das Kali verbindet sich nämlich mit der Schwefelsäure des Alauns, und die Alaunerde fällt in Verbindung mit dem Farbestoffe nieder.

Durch Eintauchen feiner Leinwandlappen in die wässrige Abkochung der Cochenille erhält man die rothen Schminkläppchen, Tournesol, *Bezetta rubra*.

Die Cochenille enthält nach PELLETIER und CAVENTOU Fett, aus fettem Oele, Talg und einer riechenden flüchtigen Säure (der Buttersäure ähnlich) zusammengesetzt; Coccusroth, Carminium; schleimige Materie, verschieden von der Gallerte; durchscheinende häutige Materie; in der Asche kohlensaures Kali, früher mit der organischen Säure verbunden; salzs. und schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk. Nach JOHN (Chem. Schrift. IV. S. 210): wachsartiges Fett 10,0; Farbestoff nebst Wasser 50,0; Thierleim 10,5; Thierleim, nur in Kali löslich, 14,0; häutige Theile 14,0; salzs. Kali und Ammoniak, Kali, Kalk und Eisen mit Phosphorsäure vereinigt, 1,5.

Die Cochenille wird in der Pharmacie nur selten, um Zahnlatwergen, Tincturen u. s. w. zu färben, häufig aber in der Färberei und zur Bereitung des Carmins benutzt. Eine schöne rothe Tinte wird nach GAHN auf folgende Weise erhalten: Zermalmte Cochenille wird mit Wasser und ein wenig Cremor Tartari gekocht und die gekochte Lösung so lange mit Alkali versetzt, bis sie violett oder bläulich wird. Man hängt dann an einem Faden ein Stück eisenfreien Alaun in die Flüssigkeit und schwenkt solchen darin um, wobei die Auflösung roth wird. Sowie aber der höchste Grad von Röthe da ist, muss der Alaun herausgenommen werden, denn wenn er zu lange darin bleibt, so verliert die Farbe wieder an Schönheit.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0440-5 DFG

Es kommt bisweilen im Handel auch künstlich gemachte Cochenille vor, doch ist ein solcher Betrug bei einiger Aufmerksamkeit leicht zu entdecken.

** Cocculus Indicus. *Der Saamen. Kokkelskörner.*

Menispermum Cocculus WALL. *Fischtödtender Mondsaamen.*

Synon. Menispermum lacunosum LAM. Enc. Cocculus lacunosus et suberosus DEC. prodr.

Abbild. Pl. med. 365. 366.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 10. Dioecia Dodecandria.

Ord. natural. Menispermeae. DEC. prodr.

SPRENGEL (Berl. Jahrb. XXIII. 1822. S. 70) hat schon früher gezeigt, dass die Früchte, welche wir unter dem Namen *Cocculi indici* kennen, schon von den Arabern eingeführt und von AVICENNA und SERAPION unter dem Namen *Maheradsch* beschrieben wurden.

Die erste genauere Nachricht über die Mutterpflanze dieser Früchte ist von Hrn. Dr. WALLICH, Director des botanischen Gartens in Calcutta. Das Vaterland derselben ist Amboina, Celebes und besonders das südliche Malabar, wo sie in der Nähe der Seeküste vorkommt. Die Wurzel ist stark, ästig, holzig, innen gelb und grubig. Der strauchartige Stengel steigt mit seinen rankenden Blattstielen bis zur Spitze der höchsten Bäume empor und treibt viele lange hängende Aeste. Die Blätter sind am Stamme zerstreut, an den Aesten genähert, stehen auf Blattstielen von der Länge des Blattes, sind rundlich-herzförmig mit kurzer Spitze, ganzrandig und sehr gross, 8—12 Zoll lang und fast eben so breit; sie sind immergrün, fest und lederartig. Die weiblichen Blüthen stehen in hängenden, gewöhnlich zu 3—4 vereinigten, 1—2 Fuss langen, zusammengesetzten sparrigen Trauben. Der Kelch der Blumen besteht aus 2—3 kleinen Blättchen, die Krone aus 6 in 2 Reihen stehenden Blumenblättern, mit deren 3 innern die 3 einsaamigen Fruchtknoten mit zurückgekrümmter Narbe abwechseln. Am Grunde der Fruchtknoten 8—10 rudimentäre Staubfäden. Die Menge der Trauben mit ihren zahllosen weissen Blüthen, von hohen Bäumen herabhängend, soll einen schönen Anblick gewähren. Diese Blüthen verbreiten einen starken, dem der Berberizen ähnlichen Geruch. Die Frucht, deren jede Traube oft 2—300 bringt, ist eine bei der Reife purpurrothe Steinfrucht, die unter der weichen fleischigen Hülle einen rundlichen nierenförmigen braunen Saamen bringt.

Diese Früchte sind schon von alten Zeiten her unter dem Namen *Cocculi indici*, *Cocculi piscatorii*, in den Officinen gehalten worden; doch wurden sie fast nie als Heilmittel angewandt. Sie besitzen einen sehr starken bittern Geschmack und gehören zu einer eigenen Classe der narkotischen Gifte, die das Bittergift (Pikrotoxin) enthalten, welches seine Wirkungen vorzugsweise auf das Rückenmark äussert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0441-1

Boullay (Schweigg. J. 1813. VII S. 365) fand in den Kokkelskörnern und zwar in der holzigen Hülle derselben einen bittern Stoff, den er Pikrotoxin nannte, dem er auch später (Gilbert's Annal. 1819. S. 315) alkalische Eigenschaften beilegte, worin aber Casaseca (Trommsd. N. J. XII. 2. S. 123) nicht beistimmte, wovon sich auch Nees v. Esenbeck (Buchn. Repert. 1826. XXIV. S. 55) überzeugte. Die von Marder (Brandes' Archiv XVI. S. 264) erhaltene krystallinische Substanz beschrieb gleichfalls Boullay (Geiger's Magazin. 1828. April. S. 27.) als Menisperminsäure. (Vgl. die Uebersicht von Meissner Berl. Jahrb. 1826. XXVIII. 1. S. 132.). Pelletier und Couerbe (J. f. prakt. Chem. 1834. 1. S. 166.) unterwarfen dann die Kokkelskörner einer vollständigen Analyse, und zwar die Hüllen, auch die davon befreiten Körner besonders. Die letzteren enthielten: Pikrotoxin, Harz, Gummi, saure fette Materie, wachsartige Substanz, riechende Materie, Aepfelsäure, dem Mucus ähnliche Materie, Stärkemehl, Holzfaser, salpeters. Kali, Chlorkalium, und als Bestandtheile der Faser: kohlens. Kali, kohlens. Kalk, Mangan, Eisen. In den Hüllen fanden sie: Wachs, fette Materie, Chlorophyll, harzige Materie, Gummi, Stärkemehl, Unterpikrotoxinsäure, gelbe alkaloidische Materie, Menispermin, Paramenispermin, und an unorganischen Substanzen, grösstentheils Bestandtheilen der Asche: Salpeter, Chlorkalium, schwefels. Kali, kohlens. Kali, kohlens. Kalk, Mangan, Eisen, Kupfer.

Das Pikrotoxin, in den Hüllen nicht vorkommend, erscheint gewöhnlich in Form farbloser nadelförmiger Krystalle. Es ist leicht auflöslich in Weingeist, von Wasser erfordert es bei 11,2° R. 150 Th., bei 80° R. 25 Th. Alkalien befördern die Auflöslichkeit in Wasser, nicht die Säuren. Es ist ohne Geruch, aber von einem unerträglich bittern Geschmack. Es reagirt weder alkalisch noch sauer; seinem chemischen Verhalten nach schliesst es sich eher an die Pflanzensäuren als an die Pflanzenbasen an. Seine Zusammensetzung ist nach Pelletier u. Caventou $C^{12}H^{14}O^5$; Oppermann (Geiger's Magazin XXXV. S. 232.) hatte früher $C^5H^6O^2$ gefunden. Durch das Pikrotoxin scheinen allein die giftigen Wirkungen der Kokkelskörner bedingt zu seyn, nur das Menispermin, eine andere krystallisirbare Substanz, ist ohne Geschmack, und wie es scheint, auch ohne Wirkung auf den Organismus, was auch von den übrigen Bestandtheilen gilt.

In der Medicin werden die Kokkelskörner nicht gebraucht; sonst hat man sie wohl gegen Kopfungeziefer angewendet. In Indien dienen sie als Lockspeise für die Fische, welche davon in eine Art Betäubung fallen, jedoch kann der Genuss solcher Fische sehr nachtheilig werden.

Cochlearia. *Das Kraut. Löffelkraut.*

Cochlearia officinalis Linn. *Eine zweijährige am Mee-*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0442-6 DFG

resstrande des nördlichen Europas häufige, bei uns in Gärten gezogene Pflanze.

Das blühende saftige Kraut, mit herzförmigen, rundlichen Wurzelblättern, sitzenden, länglichen, buchtig-gezähnten Stengelblättern, mit einem scharfen flüchtigen Princip begabt. Es werde nur im frischen Zustande angewandt. Im Frühlinge einzusammeln.

Cochlearia officinalis Linn. *Gemeines Löffelkraut.*
Abbild. Plenck 512. Hayne V, 28. Pl. med. 399. G. u. v. Schl. 30.
Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 1. Tetradynamia Siliculosa.
Ord. natural. Cruciferae.

Diese *häufig im nördlichen* Europa, in Holland, England, Grönland, *Island* u. s. w. am Meeresstrande wachsende Pflanze wird bei uns in Gärten gezogen. Aus der einfachen, spindelförmigen, gerade absteigenden, faserigen Wurzel erheben sich mehrere, oder doch vom Grunde aus ästige, so wie die ganze Pflanze kahle, runde Stengel mit einzelnen vorspringenden Kanten. Die blass glänzend-grünen, etwas dicklichen Blätter stehen als Wurzelblätter im Herbste des ersten Jahres rosettenförmig, langgestielt, rundlich, ganzrandig oder undeutlich eckig; die Stengelblätter allmälig kürzer gestielt, mehr lanzettlich, deutlich eckig gezähnt; die obern sitzend. Die weissen kleinen Blumen bilden am Ende des Stengels und der Aeste mehr oder weniger dichte Trauben. Der Kelch ist glatt, abfallend und vierblättrig; die Krone, fast noch einmal so gross als der Kelch, aus vier einförmigen Blumenblättern bestehend. Die Frucht ist ein Schötchen vom Griffel gestachelt, in jedem Fache mehrere eiförmige, gekrönte braune Saamen enthaltend.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist Mai bis August.

Man benutzt entweder die ganze blühende Pflanze, oder auch nur die Wurzelblätter, die dann am kräftigsten sind, wenn die Pflanze anfängt zu blühen. Sie hat einen eigenen, kressenartigen, bitterlich-salzigen, beissenden Geschmack und beim Zerreiben einen eigenthümlichen, scharfen, balsamischen Geruch. Beim Trocknen verliert sie grösstentheils Geruch und Geschmack und wird beinahe unwirksam. 2 Pfund frisches Kraut geben etwa nur 5 Loth trocknes.

Bisweilen sollen die Blätter des Feigwarzenkrautes (*Ranunculus Ficaria* Linn. Hayne V. 27.) untergeschoben werden; diese haben aber eine mehr herz-, nierenförmige, rundliche Gestalt, sind ungleich, in der Mitte oft mit einem schwarzen Fleck bezeichnet, und besitzen einen mehr unangenehm bittern als kressenartigen Geschmack. In Buchn.

Repert. V. S. 424 wird angeführt, dass die Kräutersammler zu ganzen Centnern *Alisma Plantago* einsammeln und trocknen.

Ausser Gutret's Versuchen (s. Armoracia) verdanken wir Hrn. Josse (Trommsd. J. VI. 2. S. 127) mehrere Bemerkungen über das Löffelkraut. Durch die Destillation mit Wasser erhielt er zuerst eine etwas opalisirende Flüssigkeit, die stark roch und beissend, jedoch hintennach krautartig schmeckte. Josse bemerkte, was Einhoff am Meerrettigwasser bemerkt hatte, dass das in verschlossenen Gefässen aufbewahrte vorher milchige Wasser nach einigen Minuten ganz klar geworden war und auf dem Boden sich eine ansehnliche Menge kleiner, platter, zarter, glänzender Krystalle abgesetzt hatte, die aber nicht gesammelt werden konnten, da sie durch das Seihezeug gingen (Löffelkrautölhydrat?). Ein wesentliches (flüssiges) Oel konnte auch von grossen Quantitäten Kraut nicht erhalten werden. Fr. Hoffmann hat aber ein wesentliches Löffelkrautöl erhalten, und dieses war im reinsten Zustande hellgelb, vom durchdringendsten Geruche des Krauts und einem sehr scharfen Geschmacke, specifisch schwerer als Wasser, und doch so ausserordentlich flüchtig, dass es selbst aus wohlverstopften Gläsern entweicht. Auch Bucholz bestätigt, dass 2 Drachmen Löffelkrautöl aus einem mit Kork und Blase wohl verschlossenen Gläschen innerhalb 40 Jahren gänzlich verflogen waren, ohne den geringsten Rückstand zu hinterlassen.

Aus 11 Pfunden frisch gepressten Saftes von bitterm und beissendem Geschmacke erhielt Josse 3 Quentchen grünes Satzmehl. Nach dem Durchseihen hat der Saft eine dunkelgelbe Farbe; in der Wärme setzt sich ein schmuzig grauer Satz ab, der sich als Kleber verhält An der Luft erhält der Löffelkrautsaft mit der Zeit einen deutlich sauren Geschmack und setzt immer mehr von jenem glutinösen Stoffe ab. Das aus dem Safte erhaltene Extract wog 16 Loth, war durchscheinend, schwarzbraun, zerfloss an der Luft, blähte sich auf Kohlen auf, wobei der darin enthaltene Salpeter verpufft. Dieses Extract war zusammengesetzt aus gummigem Extractivstoffe, bitterm Extractivstoffe und bitterm Harze; ausserdem enthielt es einen reichlichen Antheil an Salzen, die der Verfasser zum grössten Theil für Salpeter, dann für schwefelsaures und salzsaures Ammoniak und für schwefelsaure Kalkerde erklärt.

Braconnot fand das aus dem ausgepressten Safte des Löffelkrautes erhaltene Extract zusammengesetzt aus: 1) einer in Alkohol unauflöslichen thierisch-vegetabilischen Materie, die durch Galläpfelaufguss reichlich niedergeschlagen wurde; 2) aus einem in kaltem Alkohol unauflöslichen, in der Wärme von ihm aufgenommenen zuckrigen Extractivstoffe, dessen Auflösung durch das essigsaure Blei nicht getrübt, jedoch gleichfalls durch Galläpfelaufguss gefällt wurde; 3) einem Natronsalze mit einer Pflanzensäure, die am meisten Aehnlichkeit mit der

Aepfelsäure hatte, doch ohne damit identisch zu seyn; 4) einem Kalksalze mit eben dieser Säure; 5) schwefels. und salzs. Kali. Von Salpeter fand Braconnot keine Spur. Dieser ist jedoch auch von Tordeux (Schweigg. N. J. II. 1821. S. 333) bestätigt, der ihn aus einem lange aufbewahrten Extracte des Löffelkrautes in Menge herauskrystallisirt fand und ihn als die muthmassliche Ursache der diuretischen Eigenschaften des Krautes ansieht.

Das Löffelkraut ist im frischen Zustande eins der kräftigsten antiscorbutischen Mittel. Um es also frisch zu erhalten, macht man es mit 3 Th. Zucker zur Conserve ein. Sehr wirksam ist auch der daraus bereitete Löffelkrautspiritus.

** Coffea. *Die Saamen. Kaffeebohnen.*

Coffea arabica Linn. *Gemeiner Kaffeebaum.*

Abbild. Hayne IX. 32. Pl. med. 257.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rubiaceae.

Der Name Kaffee, Koffee, stammt von dem arabischen Worte *Caveh*, welches ursprünglich „einen Ekel vor der Speise haben" bedeutet, worunter aber auch jedes Getränk und vorzüglich Wein verstanden wurde, und das man endlich vorzugsweise zur Bezeichnung des Getränkes aus den Kaffeebohnen gebrauchte. (Die Ableitung von dem arabischen Worte *Caovah*, welches Kraft und Stärke bezeichnet, ist nicht anzunehmen.)

Die älteste Schrift, die über den Kaffee handelt, ist das Manuscript von Schehabeddin Ben Abdalgiastar Almalbki, welches aber wahrscheinlich ganz verloren gegangen ist. Es ist aber ein anderes Manuscript vorhanden von Abdalkader Mahommed Anzari, welcher jenes erstere benutzt hat. Nach diesem bediente sich ein Mufti in Aden, Schemaladdin Abu Abdallah Mahommed Bensaid, in der Mitte des 15. Jahrhunderts des Kaffees, um die ihm untergeordneten Derwische in den Moscheen des Nachts wach zu erhalten. Das Getränk fand Beifall, und bald verbreitete sich sein Gebrauch nicht nur in der ganzen Stadt, sondern auch in Arabien, Aegypten, Persien, Syrien und Kleinasien. Vergebens suchte auf Anstiften der Aerzte die mohamedanische Geistlichkeit der allgemeinen Verbreitung Einhalt zu thun; vergebens wurden die Kaffeehäuser bald vom aufgereizten Pöbel gestürmt, bald von den Regierungen geschlossen, rasch drang er sogar auch nach Europa vor. Im Jahre 1544 kamen 2 Syrer, Schems und Hekem, nach Constantinopel, um daselbst Kaffeehäuser zu errichten. Im westlichen Europa spricht zuerst Prosper Alpin in seinen ägyptischen Pflanzen, welche 1592 in Venedig erschienen, vom Kaffeebaume, und ohne Zweifel gelangte der Kaffee zuerst nach Venedig, welches starken Handel damals mit der Levante trieb. Baco erwähnt 1626 des Kaffees, der je-

doch erst 1652 durch einen Kaufmann Edwards in London eingeführt worden ist. Nach Paris brachte ihn der berühmte Reisende Thevenot im Jahre 1657, und in Marseille machten ihn 1660 zuerst Kaufleute bekannt. Von nun an griff seine Verbreitung durch ganz Europa rasch um sich (vgl. Der arabische Kaffee, von Weitenweber, 1835; und Jahrb. der gesammten Medicin von Schmidt. 1836. No. 7. S. 134), so dass er nun auch bald, 1716, nach Amerika gelangte, und jetzt in Westindien, sowie Ostindien, sehr häufig angebaut wird.

Der Kaffeebaum ist ursprünglich in Aethiopien zu Hause, wo er seit undenklichen Zeiten bekannt und jetzt auch mit Erfolg cultivirt wird. Von Aethiopien wurde er nach Arabien verpflanzt, wo er einheimisch geworden ist und nirgends besser gedeiht, als in der Provinz Jemen, bei Mocha und Aden. Er ist sehr zärtlich und verlangt viele Wärme, jedoch bringt er auch in den deutschen Gewächshäusern Früchte. Man unterscheidet jetzt 10 Arten, und zwar in Peru: *Coffea microcarpa, umbella, acuminata* und *subsessilis*; in Afrika: *C. laurina* und *racemosa*; in Ostindien: *C. bengalensis* und *indica*; auf den Mascarenhas: *C. mauritiana*, und in Arabien: *C. arabica*.

Die Wurzel dieses 15—20 Fuss hohen, immergrünen, das ganze Jahr hindurch Blüthen, unreife und reife Früchte tragenden Baumes ist rothbräunlich, geht gerade in die Erde und ist wenig faserig. Der Stamm erhebt sich in gerader Linie bis zu der erwähnten Höhe, obwohl er kaum 3 Zoll im Durchmesser hat; er ist mit einer feinen graulichen Rinde bedeckt, die vertrocknet rissig wird. Das Holz ist fest und hart. Die Blätter sind kurzgestielt, gegenüberstehend, länglich-eiförmig, 2 Zoll breit, 4—5 Zoll lang. Die kurzgestielten weissen Blumen stehen in grosser Anzahl gehäuft in den Achseln der oberen Blätter; sie sind dem grossblüthigen Jasmin ähnlich, verbreiten einen ausserordentlich angenehmen Geruch und verblühen sehr schnell. Der Kelch ist einblättrig, fünfzähnig; die Blumenkrone einblättrig, trichterförmig, in fünf lanzettförmige Einschnitte getheilt. Die Frucht ist eine anfangs grüne, dann rothe, bei der Reife dunkler (violett) gefärbte, rundlich-eiförmige, mit einem kleinen Nabel versehene, saftige, zweifächrige, zweisaamige Beere von der Grösse einer Kirsche. Das schleimige, weiche Mark derselben ist unschmackhaft und wird durchs Trocknen etwas säuerlich. Die Saamen sind knorpelartig, 3—4 Linien lang und 2—3 Linien breit, hart, mässig schwer, grau, gelblich oder grünlich, bald rund, bald und öfter eiförmig, auf dem Rücken gewölbt, mit der andern entgegengesetzten platten, der Länge nach mit einer Furche versehenen Fläche zusammenliegend und mit einer eigenen Haut umgeben. Von dem ausgetrockneten sie umgebenden Marke werden sie durch darüber hingerollte hölzerne oder steinerne Walzen befreit. Sie haben einen etwas mehligen, kaum merklich bittern Geschmack und in

grössern Quantitäten einen eigenthümlichen nur schwachen Geruch; sie sind sehr zähe und darum schwer zu pulverisiren.

Man unterscheidet im Handel vorzüglich drei Sorten: 1) den arabischen oder levantischen Kaffee, dessen Bohnen am kleinsten und vergleichungsweise am dunkelsten von Farbe sind. 2) Den javanischen oder ostindischen, mit grossen gelben Bohnen, und 3) den westindischen (dessen vorzüglichste Sorte der Martiniquekaffee ist), dessen Bohnen von mittlerer Grösse und von Farbe grünlich sind. Verwerflich sind die sehr leichten, vollends die auf dem Wasser schwimmenden, missfarbigen, schwarzen, dumpfig riechenden Bohnen. Auch giebt es gefärbte Bohnen, die sich durch eine stark ins Bläuliche fallende Farbe verrathen. Ein Kennzeichen guter Bohnen ist, dass sie nach dem Rösten stark und angenehm riechen und dass das Decoct der rohen Bohnen beim Erkalten allmälig eine schöne grüne Farbe annimmt.

Das über Kaffeebohnen abgezogene Wasser hat den eigenthümlichen nicht starken Geruch der Kaffeebohnen, opalisirt etwas, röthet nach 24 Stunden das Lackmuspapier und nimmt von der oxydirten schwefelsauren Eisenauflösung einen grünlichen Schein an. Die Abkochung guter Kaffeebohnen wird durch die Einwirkung der Luft grün, welches schneller geschieht, wenn man das Decoct auf eine flache Schale ausgiesst und etwas stehen lässt. Abgekochte Bohnen, die noch mit etwas Feuchtigkeit bedeckt sind, färben sich grasgrün.

Die ältern Arbeiten von Chenevix, Payssé und Cadet finden sich zusammengestellt in Gehlen's J. VI. S. 522, die von Pfaff in seiner Materia medica III. S. 2. Nach Schrader (Gehlen's J. VI. S. 544) bestehen 8 Unzen rohe Martiniquekaffeebohnen aus: eigenthümlicher Kaffeesubstanz 1 Unze 3 Drachmen 15 Gran; gummigem und schleimigem Extract 2 Dr. 20 Gr.; Extractivstoff 24 Gr.; Harz 16 Gr.; talgartigem Oel 20 Gr.; trocknem Rückstand 5 Unzen 2 Dr. 40 Gr.; Verlust wahrscheinlich an Wasser 6 Dr. 45 Gr. S. = 8 Unzen. Zu diesen Bestandtheilen kommt aber noch ein nicht unbedeutender Gehalt an Zucker, wie Zenneck zuerst angegeben und Stickel bestätigt hat.

Payssé weicht in den quantitativen Verhältnissen etwas ab, und fand auch noch Eiweissstoff. Schrader untersuchte auch die gerösteten Kaffeebohnen. Beim Rösten schwellen die Kaffeebohnen auf und verlieren an Gewicht (auf 2 Unzen 2—3 Drachmen). Sowie die Bohnen anfangen braun zu werden, dringt das in ihnen enthaltene Oel auf die Oberfläche, es entwickelt sich ein sehr angenehmer aromatischer Dunst; auch zeigt der Aufguss jetzt einen angenehmen aromatischen Geschmack ohne Bitterkeit, welcher sich jedoch bei zu lange fortgesetztem Rösten in einen empyreumatischen und stark bittern verwandelt. Das über gebrannte Kaffeebohnen destillirte Wasser reagirt sauer, die Kaffeesubstanz ist nunmehr braun geworden und zieht auch die Feuchtigkeit aus der Luft stärker an. Schrader erhielt aus 8 Unzen

gerösteter Bohnen: Kaffeesubstanz 1 Unze; Extractivstoff 3 Dr. 4 Gr.; Gummi und Schleim 6 Dr. 40 Gr.; Oel und Harz 1 Dr. 20 Gr.; trocknen Rückstand 5 Unzen 4 Dr.; Verlust 16 Gr. S. = 8 Unzen.

Die Entstehung des angenehm gewürzhaften Bestandtheils, den Schrader für eine flüchtige Säure hielt, ist wohl vorzüglich einer Veränderung der Kaffeesubstanz zuzuschreiben, welche hier eine ähnliche Veränderung erleidet als das Osmazom beim Braten des Fleisches, wozu auch die anderen Bestandtheile, z. B. das talgartige Oel, mitwirken möchten.

Die Eigenschaft der abgekochten noch mit etwas Feuchtigkeit bedeckten Kaffeebohnen, sich an der Luft grün zu färben, hängt nach Pfaff von der in ihnen enthaltenen Gallussäure ab, welche durch das im Eiweiss enthaltene Natron grün gefärbt wird. (Vergl. Gallae).

Nach der Entdeckung der Chinabasen in den Chinarinden forschten die französischen Chemiker, Robiquet, Pelletier und Caventou, in dem im natürlichen Systeme der China so nahe stehenden Kaffee nach einem ähnlichen Alkaloid, und nannten die von ihnen dargestellte krystallisirbare Substanz Coffein. Nach Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 124; Geiger's Magaz. Juli 1826. S. 66; Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 75) werden die nicht gerösteten Kaffeebohnen mit Alkohol ausgezogen, die geistigen Auszüge abgedampft, das Auflösliche des Extracts in Wasser aufgenommen, die Auflösung mit gebrannter Magnesia erhitzt und das Coffein wieder mit vielem Wasser ausgewaschen. Die Magnesia wirkt hier blos farbeanziehend. Das durch gelindes Abdampfen erhaltene wässrige Extract wird wieder mit Alkohol ausgezogen, die Auflösung durch gereinigte thierische Kohle filtrirt und zur Krystallisation befördert. Darauf gaben Pfaff und Liebig (Annal. d. Pharmacie I. 1832. S 17) folgendes Verfahren zur Darstellung des Coffeins an: Die Abkochung des rohen Kaffees wird zuerst mit Bleizucker gefällt, und dann noch so lange mit Bleioxydhydrat gekocht, bis eine neue hinzugefügte Portion desselben nicht mehr gelbbraun gefärbt wird. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit erhält man durch Krystallisation eine grosse Menge Coffein. Man kann auch, wie Pfaff früher angegeben hat, das aufgelöste Bleisalz vorher durch Schwefelwasserstoffgas oder auch durch Schwefelsäure ausfällen. Das zuerst krystallisirende Coffein ist stets etwas gefärbt. Man reinigt es dadurch, dass man es nochmals mit etwas Bleioxydhydrat und Knochenkohle kocht und dann krystallisiren lässt. Durch wiederholte Krystallisationen, welche wegen seiner Schwerlöslichkeit in kaltem Wasser sehr leicht vor sich gehen, und durch jedesmaliges starkes Auspressen zwischen Druckpapier erhält man es blendend weiss und von reinem Seidenglanze.

Das Coffein krystallisirt in weissen, seidenartig-glänzenden, biegsamen und undurchsichtigen Nadeln. Spec. Gew. 1,23. Es lässt sich

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0448-1 DFG

in verschlossenen Gefässen sublimiren. Hat man es durch Erhitzen seines Krystallwassers beraubt, so ist es glanzlos und lässt sich leicht zu einem zusammenhängenden Pulver zerreiben, was sich vorher nicht bewerkstelligen lässt. Es ist geruchlos, hat aber einen reinen nicht widrig bittern Geschmack. Es ist in kaltem Wasser wenig — nach PFAFF lösen 50 Th. Wasser bei mittlerer Temperatur 1 Th. Coffein auf — bedeutend in kochendem Wasser und auch in Alkohol, weniger in absolutem Alkohol und Aether auflöslich. Es hat keine alkalische Reaction; es löst sich zwar in Säuren auf, neutralisirt dieselben aber nicht. Es ist die stickstoffreichste vegetabilische Substanz, die bekannt ist, und ist dennoch keine Pflanzenbase. Die Zusammensetzung des Coffeins ist nach LIEBIG und WÖHLER: 49,79 Kohlenstoff, 5,08 Wasserstoff, 28,83 Stickstoff und 16,30 Sauerstoff, so dass das Coffein nach folgendem Atomverhältnisse zusammengesetzt ist: $C^4H^5N^2O$.

Nach ROBIQUET und BOUTRON (Annal. d. Pharm. 1837. XXIII. S. 93) enthalten die grünen Kaffeebohnen ein durch Aether ausziehbares fettes Oel in ziemlicher Menge, welches mit Alkalien eine harte Seife liefert, die sich durch Einwirkung des Alkalis auf einen darin enthaltenen Farbestoff rothbraun färbt. Dieses Oel, ungefähr 2 Unzen aufs Pfund betragend, ist nur in dem Innern der Bohnen enthalten, während die äussere Oberfläche mit vegetabilischem Wachse überzogen ist. Der Kaffee enthält ferner eine kleine Quantität Schwefel, dann einen Farbestoff und eine Säure, wahrscheinlich Gallussäure, da sie sehr empfindlich auf Eisenoxydsalze reagirt. Der Farbestoff und diese Säure sind sehr innig mit einander verbunden, so dass sie schwierig für sich darzustellen sind.

Beim Rösten des Kaffees entwickelt sich nur Wasser, Essigsäure und ein zuerst angenehm riechendes, bei fortschreitender Röstung aber scharfes und unangenehm riechendes empyreumatisches Oel, und gegen Ende sublimiren lange Fäden von Coffein. Aether zieht aus dem gerösteten Kaffee ein braunes mit dem aromatischen Princip des Kaffees sehr beladenes fettes Oel aus. Das Coffein findet sich in allen Producten des Kaffees, welcher Behandlungsweise man ihn auch unterwerfen mag. Dasselbe ist sehr wenig veränderlich, und widersteht sowohl der Fäulniss wie der hohen Temperatur des Röstens. Die Verfasser sind geneigt, dem Coffein die wesentlichen Eigenschaften des Kaffees zuzuschreiben. Die Eigenschaft des Coffeins, mit dem Gerbstoff eine unlösliche Verbindung zu geben, wurde von ihnen zur Darstellung desselben benutzt. Es wurden 500 Grammen Kaffee, leicht geröstet, gepulvert und mit 2 Liter Wasser 20 Minuten lang gekocht. Die durchgeseihten Abkochungen rötheten Lackmus; man sättigt sie mit einigen Tropfen Aetznatron, und setzt ein starkes Galläpfeldecoct hinzu. Es entsteht ein reichlicher Niederschlag, der bald käsig wird, und sich leicht zu Boden setzt; erfolgt dieses nicht, so muss man etwas Aetz-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0449-9

natron oder verdünnte Schwefelsäure hinzusetzen, um die Coagulation des Präcipitats zu veranlassen. Man bringt nun Alles auf eine dichte Leinwand, zerreibt den Niederschlag nach dem Abtröpfeln mit 50 Grammen an der Luft zerfallenen Kalkes, und kocht mit Alkohol von 0,845 wiederholt aus. Der Weingeist wird abdestillirt, der Rückstand abgedampft, worauf man beim Erkalten mehr oder weniger dunkelgrünlich gefärbte Krystalle erhält, welche durch Umkrystallisiren gereinigt werden. 500 Grammen Kaffee von Martinique gaben 1,79, von Alexandrien 1,26, von Java 1,26, von Mokka 1,06, von Cayenne 1,00 und von St. Domingo 0,85 Grammen Coffein.

Colchicum. *Die Wurzel.* (*Die Zwiebel.*) *Zeitlosenwurzel.*

Colchicum autumnale Linn. *Eine ausdauernde auf den Wiesen des mittleren Europas häufige Pflanze.*

Feste, fast kegelförmige, auf der einen Seite gewölbte, auf der andern ebene und mit einer Furche ausgehöhlte, aussen braungelbliche, innen weisse Zwiebeln, von scharfem Geschmacke. Sie müssen in den Monaten September und October gesammelt und nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

---

* Colchicum. *Der Saamen. Zeitlosensaamen.*

Colchicum autumnale Linn.

Rundliche, runzlige, schwarzbraune Saamen.

Colchicum autumnale Linn. *Herbstzeitlose.*

Abbild. Plenck 279. Hayne V. 45. Pl. med. 49. G. u. v. Schl. 95.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.

Ord. naturak. Colchiaceae DeC. s. Melanthaceae R. Br.

Diese ausdauernde Pflanze wächst fast durch ganz Europa und in sehr vielen Gegenden Deutschlands auf feuchten Wiesen und in Gärten, wo sie auch zur Zierde gezogen wird.

Die Blätter, die nur im Frühling und im Sommer vorhanden sind, entspringen unmittelbar aus der Wurzel, sind meistens zu 3 — 4 vereinigt, gross, lanzettförmig, von schön grüner Farbe, 6 — 10 Zoll lang und 1 Zoll breit. Die blassrothen Blumen bestehen aus einer langen Röhre, die aus der Zwiebel hervorkommt und sich in eine glockenförmige Mündung endigt, welche 6 tiefe Einschnitte hat. Staubfäden und Griffel ragen über die Röhre hervor. Die Blumen erscheinen allein bei

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0450-0 DFG

Annäherung des Herbstes, in den Monaten August und October, und erst im folgenden Frühjahre entwickeln sich die Blätter, und dann erst erscheint zwischen diesen die Frucht, welche in einer grossen dreifächrigen, dreiklappigen Kapsel besteht, die viele kleine runde runzlige Saamen, im innern Winkel jedes Faches angeheftet, enthält. In den Gärten findet man diese Pflanze auch mit gefüllten und mit weissen Blumen, und die Frühlingszeitlose (*Colchicum vernum*) ist nur eine Varietät derselben.

Die Wurzel ist eine eiförmige oder rundliche, etwas zusammengedrückte, an ihrem Grunde mit Wurzelfasern versehene, fleischige, saftige Zwiebel von der Dicke eines Daumens. Sie ist ausserhalb gelblich und mit einer besondern, doppelten, äusserlich lederartigen, braunen, innerlich dünnen, blassen, glänzenden Haut umgeben, inwendig ist sie weiss. Ihr Geschmack ist *mehlig, scharf bitterlich*, der Geruch widerlich. Die Zwiebel, *welche die Blumen* und Früchte getragen hat, stirbt jedes Jahr ab und wird durch eine andere ersetzt, die sich zur Seite bildet, und da diese Verjüngung immer auf derselben Seite vor sich geht, so entfernt sich die Pflanze jedes Jahr um ihre Zwiebel, oder ungefähr um 1 Zoll, von ihrem Standorte. Zum medicinischen Gebrauche muss also nun die frische Zwiebel eingesammelt, die alte Zwiebel aber weggeworfen werden. Sie ist nur im frischen Zustande als ein wirksames Arzneimittel anzusehen, da durch das Trocknen viel von der Schärfe verloren geht. Getrocknet ist sie von der Grösse einer Kastanie, auf der einen Seite convex mit einer Narbe von dem Stengel, auf der andern der Länge nach ausgehöhlt, gleichförmig gefurcht, ohne Geruch, aber noch von etwas scharfem Geschmacke.

Das bei der von Stoltze (Berlin. Jahrb. 1818. S. 107) unternommenen Analyse über frische Wurzel abgezogene Wasser war schwach opalisirend, roch stark rettigartig, schmeckte etwas scharf, zeigte aber mit keinem Reagens eine Veränderung. 16 Unzen frischer, Anfangs October gesammelter Wurzel bestanden aus: Wasser 12 Unzen 6 Dr. 48 Gr.; Stärke 1 Unze 4 Dr. 57 Gr.; krystallinischem Zucker 9 Gr.; Schleimzucker 3 Dr. 28½ Gr.; bitterm Extractivstoffe 2 Dr. 47 Gr.; schwerlöslichem Extractivstoffe 40 Gr.; weichem Harze 4½ Gr.; durch Kali ausgezogener extractartiger Substanz 39½ Gr.; traganthähnlichem Stoffe 2 Dr. 7 Gr.; Wurzelfaser 2 Dr. 4 Gr.; Verlust 15½ Gr. S. = 16 Unzen.

Pelletier und Caventou (Schweigg. N. J. I. 2. S. 172) fanden in der Zeitlosenwurzel: eine fette Materie, zusammengesetzt aus Elaine, Stearine und einer flüchtigen Säure; saure gallussaure Veratrine (ein in den Colchiaceen, als *Helleborus albus*, *Sabadilla etc.*, von ihnen aufgefundenes Alkaloid); gelbe färbende Materie, Gummi, Stärkemehl, Inulin in Menge und Faserstoff. Geiger (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 274) hat jedoch nachgewiesen, dass die in der Zeitlose enthaltene

Pflanzenbase vom Veratrin verschieden sey, und daher Colchicin genannt werden müsse. Dasselbe, aus den Saamen dargestellt, krystallisirt in zarten Nadeln, die geruchlos sind und sehr bitter, hintennach kratzend (aber nicht brennend scharf wie Veratrin) schmecken. Es bewirkt keinen Reiz zum Niesen, ist aber ebenfalls sehr giftig. Es ist ziemlich löslich in Wasser, reagirt nur schwach alkalisch, neutralisirt aber die Säuren vollständig, und bildet mit ihnen zum Theil krystallisirbare Salze.

Nach Thomson soll die Wurzel Kleber enthalten und davon die Eigenschaft derselben abhangen, die Guajaktinctur blau zu färben, welche sie verliert, wenn sie zu stark getrocknet wird, wegen der Zerstörung des Klebers.

Die Saamen der Herbstzeitlose sind klein, rundlich, frisch weiss, getrocknet gelbbräunlich, durch einen ringsum gehenden Wulst gleichsam in zwei Hälften getheilt, von einem etwas bitterlichen nicht scharfen Geschmacke. Sie scheinen sich mehr als die Wurzeln zur medicinischen Anwendung zu empfehlen, nicht nur durch einen reichern Gehalt an Colchicin, sondern auch dadurch, dass sie im reifen Zustande gesammelt auch nach dem Trocknen wirksam bleiben, und demnach besser aufbewahrt werden können. Buchner jun. (Repert. 1833. XLIII. S. 376) hat Versuche über das Verhalten der Saamen angestellt.

Colocynthis. *Die Aepfel. Koloquinte.*

Cucumis Colocynthis Linn. *Eine einjährige orientalische Pflanze.*

Die von der äussern Rinde gereinigte Frucht, von der Grösse und Gestalt eines Apfels, weissliche Saamen in einem weissen, leichten, schwammigen, sehr bittern Marke einschliessend.

Cucumis Colocynthis Linn. *Koloquintengurke.*

Abbild. Plenck 699. Pl. med. 268. G. u. v. Schl. 275.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.

Ord. natural. Cucurbitaceae.

Das Vaterland der Koloquinte ist Syrien und die Inseln des Archipels; auch soll sie an dem Vorgebirge der guten Hoffnung gefunden werden.

Aus einer einjährigen, aber starken und fleischigen Wurzel kommen mehrere niederliegende, rankende, krautartige Stengel hervor. Diese Stengel sind rund und mit kurzen, steifen, weissen Haaren besetzt. Die Blätter sind abwechselnd, langgestielt, herzförmig, stumpf zugespitzt, am Rande in längliche, stumpfe, buchtig-gezähnte Lappen getheilt und auf beiden Flächen, sowie die Blattstiele, mit sehr rauhen kurzen Haaren bekleidet. Den Blättern gegenüber entspringen lange,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0452-2

ästige, fadenförmige, behaarte Ranken (*cirrhi*). Die Blüthen sind einhäusig; der Kelch fünfspaltig, blassgrün; die Blumenkrone noch einmal so lang als der Kelch und an der Basis mit demselben verwachsen; die Krone einblättrig, glockenförmig mit länglichen, stumpfen, blassgelben Abschnitten. Die Frucht ist eine gelbe runde Kürbisfrucht. Die Fruchtschale ist fast lederartig, glatt, das Mark trocken, schwammig, weiss und enthält zahlreiche, oval zusammengedrückte Saamen.

Wir erhalten diese Frucht ohne die äussere gelbe Fruchtschale, so dass nur an einzelnen Stellen eine Spur derselben übrig ist. Die Wirksamkeit ruht in dem Marke, welches äusserst bitter, scharf und widrig schmeckt und einen scharfen, süsslichen, ekelhaften Geruch hat. Die ziemlich grossen, sehr weissen, noch unversehrten, recht trocknen Koloquinten sind vorzuziehen.

Pfaff (Syst. d. Mat. med. *VII. S. 183*) warnt vor einer Frucht, die den Koloquinten *untergeschoben* werden könnte. Sie scheint nach ihm von einer verwandten Art *Cucumis* abzustammen. Die Früchte haben die Grösse von kleinen Exemplaren der Koloquinten, sind aber von aussen allenthalben mit ovalen Erhabenheiten umgeben, die von der Hervorragung der Saamen herrühren und regelmässige Zonen bilden; sie sind licht-gelbbraun, haben wenig Mark im Innern, kommen aber an Geschmacke und dem chemischen Verhalten nach fast ganz mit der ächten Koloquinte überein. Auch Th. Martius (Buchn. Repert. XXVI. 1827. S. 289) beschreibt falsche Koloquinten, als Früchte von der Grösse eines grossen Borsdorfer Apfels bis zu der einer starken Mannsfaust, die mehr rundlich, von gelber Farbe sind und hie und da schwache Erhabenheiten besitzen, die in gewissen Entfernungen über die ganze Frucht vom Grunde bis an die Spitze mehr oder weniger hinlaufen. Beim Eröffnen zeigt sich eine dünne leicht zerbrechliche Schale; es fehlt das Mark und viele Saamen sitzen in acht Reihen ohne Säulchen in demselben.

Wasser und Weingeist lösen aus den Koloquinten eine sehr bittere Materie auf und die Lösung erhält eine schwache gelbe Farbe. In diesem bittern Principe liegt die ganze Wirksamkeit der Koloquinte. Aus Meissner's Analyse (Trommsd. N. J. II. 1. 1818. S. 22) ergaben sich folgende Bestandtheile in 200 Gran Koloquinten: fettes Oel 8½; Hartharz (bitteres) 26½; bitterer Extractivstoff 28⅚; thierisch-vegetabilische Materie 1⅙; Extractivstoff (von scharfem, eigenthümlichem, extractartigem Geschmacke, ohne auffallende Bitterkeit, in Wasser und nur in sehr verdünntem Weingeiste auflöslich) 20; Gummi 19; gummiger Extractivstoff 34; Traganthstoff 6; phosphorsaurer Kalk 5¼; phosphors. Bittererde 6; Faser 38½; Feuchtigkeit 10. S. = 203¾. Braconnot stellte reines Koloquintenbitter dadurch dar, dass er das Mark wiederholt mit Wasser auskochte, zur Trockne abdampfte, mit Weingeist wiederholt auszog, wo das Gummi zurückblieb, den Weingeist

verdampfte, den Rückstand mit Wasser auszog, wo das Harz zurückblieb, die wässrige Lösung wieder abdampfte, dieses Extract mit wenigem Wasser behandelte, wobei sich essigsaures Kali löste; der Rückstand war nun reines Koloquintenbitter.

Wenn man nach VAUQUELIN (Berl. Jahrb. XXVII. 1. S. 174) das geistige Extract mit Wasser übergiesst, so theilt es sich in zwei Theile, in einen löslichen und einen andern, anfangs aus weissen durchsichtigen Fäden bestehenden, welche nach der Vereinigung eine gelbliche halbdurchsichtige und gleich einem weichen Harze dehnbare Masse bilden. Setzt man die hierbei erhaltene wässrige Lösung der Hitze aus, so wird sie augenblicklich getrübt, und es scheiden sich auf der Oberfläche und am Boden des Gefässes gelbe Tröpfchen aus, welche einem geschmolzenen Harze gleichen. Lässt man die Tröpfchen erkalten, so erhärten sie und werden zerbrechlich. Wird die davon geschiedene Flüssigkeit wieder erhitzt, so trübt sie sich aufs neue und verhält sich auf dieselbe Weise, bis sie fast ganz verdampft ist.

Die Materie, welche das Wasser nicht gelöst, könnte, wenn man blos die ersten Versuche in Betracht zöge, für ein Harz gehalten werden, sie ist aber ganz dieselbe, welche gelöst und durch die Hitze niedergeschlagen wurde. Wirklich löst sie sich auch in einer hinreichenden Menge Wasser vollständig auf, und diese wenig gefärbte Lösung trübt sich auch beim Erhitzen, jedoch geringer als das erste Mal. Hieraus ergiebt sich die Vermuthung, dass die beträchtliche Lösungsfähigkeit des ersten Antheils Wasser von einer in dem Extracte vorhandenen Säure herrührt, die dieselbe befördert. Dieses Product enthält zugleich eine gelbbraune extractartige Materie, denn die erste Lösung ist weit stärker gefärbt als die zweite, und auch nach dem Eintrocknen liefert diese zweite Lösung ein helleres Product als die erste. Wirklich geben auch, wenn man durch wiederholte Verdampfungen die harzähnliche Materie abgeschieden hat, die letzten Antheile Flüssigkeit einen Rückstand, der sich in einer kleinen Menge Wasser ohne Rückstand löst. Dieses Extract hat einen der schwerlöslichen Materie ähnlichen, aber schwächern bittern Geschmack. Die harzähnliche Materie ist nicht sehr löslich in Wasser; die Auflösung wird durch Galläpfelaufguss gefällt, aber nicht, was sehr merkwürdig ist, durch essigsaures Bleioxyd. In der Wärme entwickelt sie einen bitter schmeckenden Rauch, und lässt wie die Harze eine sehr voluminöse leichte Kohle zurück. In Salpeter löst sie sich ohne Rückstand unter Zersetzung der Säure schnell auf. Wenn man aber, bevor die Einwirkung der Säure beendet ist, Wasser dem Gemenge zusetzt, so fällt ein Theil der Materie in weissen sehr bittern Flocken daraus nieder. Es ist schwer, sie durch Salpetersäure zu zerstören.

Diese Substanz, welche vorzüglich die starke Bitterkeit besitzt, wird von VAUQUELIN für eine eigenthümliche gehalten und mit dem

Namen Colocynthin belegt. Es ist löslich in Weingeist, weniger löslich in Wasser, dem es jedoch eine ausnehmend starke Bitterkeit mittheilt, und die letztere Lösung schäumt beim Schütteln, so schwach sie auch ist, wie Gummiwasser. Durch Galläpfel wird sie weiss gefällt, und diese Verbindung ist nur sehr wenig löslich.

Herberger (Buchn. Repert. XXXV. S. 363) hat den Bitterstoff aus der Koloquinte dadurch dargestellt, dass das wässrige Extract mit Alkohol ausgezogen, das nach dem Abdestilliren des Alkohols Zurückbleibende in vielem und etwas lauem (nicht heissem) Wasser aufgelöst und die filtrirte Auflösung mit essigsaurem Bleioxyd niedergeschlagen wurde. Der Bitterstoff bleibt aufgelöst und wird aus der durch Schwefelwasserstoff vom Blei befreiten Flüssigkeit durch Aetzammoniak in gelben Flocken niedergeschlagen, die abgewaschen und in Alkohol aufgelöst werden, nach dessen Verdampfen der reine Bitterstoff zurückbleibt. Seine Auflösung wird jetzt nicht von Galläpfelaufguss gefällt.

(Die sonst sich findende Uebereinstimmung in den Gliedern einer Pflanzenfamilie wird bei den Cucurbitaceen auf eine auffallende Weise vermisst. Die Melone und Wassermelone sind süss; der Kürbis, der runde Kürbis und die Gurke sind fast geschmacklos; der Eselskürbis und die Koloquinte bitter und drastisch.)

Den angeführten Analysen zufolge ist der geistige Auszug der Koloquinten die zweckmässigste Zubereitung. Ausserdem kommen sie auch als *Colocynthis praeparata* (s. den 2ten Theil) zu manchen drastischen Purgirmitteln, immer erfordern sie aber, eben ihrer drastischen Wirkung wegen, grosse Vorsicht.

Colombo. *Die Wurzel. Kolombowurzel.*

Menispermum palmatum Lamarck. *oder* Cocculus palmatus Candoll. *Eine zweihäusige Pflanze des östlichen Afrikas.*

Die in die Quere in Scheiben geschnittene, aussen bräunliche, runzlige, innen grünlichgelbe, aus (Rinden-) Ringeln zusammengesetzte Wurzel, in dem mittlern Parenchym sehr faserige Holzbündel enthaltend, von einem sehr bittern Geschmacke und etwas gewürzhaftem Geruche. Die von Würmern durchbohrten müssen verworfen werden.

Menispermum palmatum Lam. *Handförmiger Mondsaame.*
Cocculus palmatus DeC.
Abbild. Pl. med. Suppl. III. — Hooker im Bot. Mag. 2970. 71. und daraus im Pharm. Centralbl. 1830. Taf. III. Beschreibung S. 273.
(Hayne IX. 48. Pl. med. 364. G. u. v. Schl. 227. u. 228.)

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 10. Dioecia Dodecandria.

Ord. natural. Menispermeae DeC. prodr.

Diese Pflanze wächst in den Wäldern des östlichen Afrikas bei Oibo und Mozambique.

Die perennirende Wurzel besteht aus einer Anzahl büschelartiger, spindelförmiger, etwas gegliederter, fleischiger, gebogener, absteigender Knollen von der Dicke eines Kinderarmes, mit einer dünnen, braunen Oberhaut, mit Querwarzen, besonders nach oben zu, bezeichnet. Inwendig bestehen die Knollen aus einem tief gelben, geruchlosen, sehr bittern Fleische, mit zahlreichen Längsfasern durchzogen. Die jährigen krautartigen Stengel kommen einzeln oder zu vier aus der Wurzel, einen kleinen Finger dick, gedreht, in der männlichen Pflanze einfach, in der weiblichen verzweigt, rund, grün, in der ausgewachsenen Pflanze nach unten mit saftigen langen Haaren bekleidet, die an der Spitze eine Drüse tragen. Blätter abwechselnd, die jüngern durchsichtig, hellgrün, meist dreilappig, die ältern fast kreisrund, tief herzförmig, fünf- bis siebenlappig, die Lappen ganzrandig, oft wellenförmig, oben dunkelgrün, unten blässer, auf beiden Seiten haarig, 3 – 7 – 9 blosse Nerven. Blattstiel von der Länge des Blattes, rund, drüsenhaarig. Die männliche Pflanze mit achselständigen, zusammengesetzten, hängenden Blüthentrauben, von der Länge des Blattstiels. Kelch aus 6 Blättchen in zwei Reihen. Krone sechsblättrig, blassgrün; sechs Staubfäden. Die weibliche Pflanze ebenfalls achselständige, einfache, abstehende Trauben, die kürzer sind als die männlichen. Blüthenstiele mit kleinen abfallenden Deckblättern, wie in der männlichen Pflanze. 6 Kelchblätter, die 3 äussern kleiner; 6, seltner 8 Blumenblätter, kürzer als die 3 Fruchtknoten, welche eiförmig-zugespitzt, mit Drüsenhaaren besetzt sind, von denen 2 aber meist fehlschlagen. Frucht: eine beerenartige Steinfrucht, haselnussgross, dicht bekleidet mit langen abstehenden, an der Spitze eine schwarze Drüse tragenden Haaren, einen nierenförmigen Saamen enthaltend.

Im Handel erhalten wir die Kolombowurzel in runden Scheiben von 1 — 3 Zoll Breite und überhaupt von ungleicher Dicke und Grösse. Auch findet man darunter runde, kleinere oder grössere, längliche Stücke, die von den dünneren Enden, den dünneren Wurzelansätzen herkommen, mehr bitter und gewürzhaft schmecken und für kräftiger gehalten werden als die Scheiben. Aussen sind diese sowohl als jene mit runzliger, brauner oder braungrünlicher, 1 — 2 Linien dicker, innen hellgelblicher Rinde bedeckt. Die beiden Flächen sind ungleich, runzlig, gelb oder gelbgrünlich, strahlenförmig gestreift und durch schwärzliche, kreisförmige Linien auf denselben erscheint der holzige, dichtere Theil der Wurzel von der Rinde und von dem den Mittelpunkt einnehmenden, zusammengeschrumpften, weicheren, schleimigen, mehligen Marke geschieden. Dickere Stücke findet man, vielleicht des Trocknens we-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0456-5 DFG

gen, mit kleinen Löchern durchbohrt. Der Geruch ist schwach, dem Mutterkümmel etwas ähnlich; der Geschmack stark anhaltend bitter, etwas aromatisch und schleimig. Die Wurzel ist sehr dem Wurmfrasse unterworfen und verliert in freier Luft ihre Kräfte. Sie muss daher in einem wohl verschlossenen Glase aufbewahrt werden.

Das Pulver ist gelbgrünlich, zieht an der Luft Feuchtigkeit an und wird unwirksam.

Stoltze (Berl. Jahrb. 1820. S. 481) machte auf eine unächte amerikanische Kolombowurzel aufmerksam, die ihrer Form nach ganz mit der ächten übereinkommt, nur finden sich mehr der Länge nach zerschnittene Stücke als scheibenförmige vor. Aeusserlich ist sie hellbraun, innerlich weisslichgelb, gepulvert hellgelb; sie ist innerlich auch nur aus zwei Schichten zusammengesetzt, die durch keine schwarzen Linien getrennt sind. Ihr Geruch ist zwischen dem des Liebstöckels und der Pimpinelle innestehend, der Geschmack anfangs süsslich, später bitterlich und etwas nauseös. Guibourt (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 191 und Geiger's Magazin. 1826. October. S. 50) beschreibt wahrscheinlich dieselbe Wurzel, die in Frankreich unter dem Namen Kolombo von Afrika so häufig vorkomme, dass fast keine andere Wurzel zu haben sey. (Vergl. Nees von Esenbeck in Buchn. Repert. XXIV. S. 55, und Meissner in Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 191). Eine andere falsche Kolombo beschreibt Wenderoth (Pharm. Centr.-Bl. 1836. S. 113), die ihm jedoch nur in einem einzigen Stücke vorgekommen ist, deren holzige Theile gelb, selbst rothgelb gefleckt waren, nach Innen weiss, und die einen wirklich beissenden, lange anhaltenden Geschmack besass.

Der concentrirte wässrige Aufguss der ächten Kolombowurzel ist schmuzig bräunlichgelb, ins Grüne sich ziehend, bleibt trübe, auch wenn er durch feines Seihepapier filtrirt wird, hat einen etwas widrig und stark bittern Geschmack und den eigenthümlichen nicht ganz angenehmen Kümmelgeruch der Wurzel. Die oxydirten Eisensalze erhöhen die Farbe des Aufgusses, und ein lockerer röthlicher Niederschlag setzt sich ab. Galläpfeltinctur macht einen mehr oder weniger reichlichen weissgelben Niederschlag; mit essigsaurem Bleioxyd, oxydulirtem salpetersauren Quecksilber und oxydulirtem salzsauren Zinn erfolgen reichliche flockige Niederschläge. Laugensalze stumpfen die Bitterkeit ab und heben sie fast ganz auf, wobei die Flüssigkeit durchsichtiger und die Farbe verstärkt wird. Durch Säuren wird die Bitterkeit eher erhöht, besonders durch Essig. Der Aufguss geht in warmen Tagen bald in Verderbniss über, überzieht sich mit einer zähen Haut, setzt Bodensatz ab, wird zähe und schal.

Pfaff erhielt durch blosses Ausziehen mit kaltem Wasser aus 4 Unzen Wurzel 5 Quentchen 9 Gran eines schwärzlich braunen, in hohem Grade widrig bittern und unangenehm riechenden gleichförmigen Extractes. Der Alkohol zieht eine rothbräunlich-gelbe trübe Tinctur

aus, die durch Wasser nicht getrübt wird, und beim Abdampfen eine braungelbe Masse von stark bitterm, gelind balsamisch-scharfem Geschmacke und einem angenehmen balsamischen Geruche zurücklässt.

Nach einer Analyse von Planche (Trommsd. J. XXII. 2. S. 158) enthalten 100 Th.: ätherisches Oel, Spuren; bittern gelben Extractivstoff 13; thierisch-vegetabilische Materie 6; Stärkemehl 33; Schleim 9; holzigen Rückstand 39. S. = 100. Das schnelle Verderben der Abkochung und des Extractes, wenn es nicht zur Trockne abgeraucht ist, rührt demnach von dem grossen Antheile Stärkemehl und Schleim her.

Wittstock (Poggend. Annal. XIX. S. 298) hat frühere von Buchner (Repert. XXIV. S. 257 und XXXVII. S. 418) angestellte Versuche weiter verfolgt, und eine krystallinische Substanz erhalten, welche er Columbin nannte. Man erhält dieselbe, wenn ein ätherischer Auszug der Wurzel der freiwilligen Verdunstung überlassen oder die Wurzel mit Alkohol von 0,835 2 bis 3 Mal ausgezogen, der Alkohol zum Theil abdestillirt und die rückständige Flüssigkeit einige Tage ruhig stehen gelassen wird. Die ausgeschiedenen Krystalle werden gewaschen und mit Alkohol und thierischer Kohle gekocht. Das so gereinigte Columbin bildet geschobene vierseitige verticale Prismen, ist geruchlos, aber von äusserst bitterm Geschmacke, ändert die Pflanzenpigmente nicht, schmilzt in der Wärme wie Wachs und zersetzt sich ohne Ammoniakbildung. Wasser, Alkohol und Aether lösen bei mittlerer Temperatur nur äusserst wenig auf, doch schmecken die Lösungen noch bedeutend bitter; kochender Alkohol löst 1/40 bis 1/36 davon auf; auch ätherische Oele lösen es auf. Essigsäure ist ein vortreffliches Lösungsmittel, Salpetersäure, Schwefelsäure und Salzsäure wirken wenig oder gar nicht darauf. Galläpfeltinctur ist sowohl auf die geistige als auf die essigsaure Auflösung wirkungslos. Die Wirkungsweise dieser Substanz auf den thierischen Organismus wurde nicht geprüft. Das Columbin scheint sich an das Pikrotoxin (s. Cocculus) anzureihen. Nach Liebig besteht es aus: Kohlenstoff 66,36, Wasserstoff 6,17, Sauerstoff 27,47; dieses entspricht $C^7H^7O^2$.

Man giebt die Kolombowurzel in Pulverform, im wässrigen, auch weinigen Aufgusse, oder in der Abkochung und im Extract, wenn es zugleich um die schleimigen Theile zu thun ist.

Colophonium. *Geigenharz.*

Wird aus dem Harze von Pinus sylvestris Linn., *einem Baume des nördlichen Europas, bereitet.*

Ein festes, zerreibliches, etwas durchscheinendes Harz, von bernsteingelber bis pomeranzengelber Farbe.

Die Harze gehören zu den allgemein verbreiteten Bestandtheilen des Pflanzenreichs. Besonders reichlich kommen sie in vielen Bäumen und Sträuchern vor, so dass sie, gewöhnlich als Gemenge von Harz und flüchtigem Oel — natürliche Balsame —, aus zufällig entstandenen Oeffnungen oder aus absichtlich in die Rinde bis in das Holz gemachten Einschnitten während der Sommerwärme ausfliessen. Sie erhärten dann häufig an der Luft, theils dadurch, dass das flüchtige Oel abdunstet, theils dadurch, dass es durch den Sauerstoff der Luft oxydirt sich in Harz verwandelt. Häufig können die Harze nur durch anhaltendes Kochen mit Wasser völlig von dem flüchtigen Oele befreit werden. Aus kleineren Pflanzen und Pflanzentheilen werden die Harze durch Ausziehen mit Weingeist gewonnen.

Dass bei dem freiwilligen Erhärten der natürlichen Balsame die in ihnen enthaltenen flüchtigen Oele zum Theil durch Oxydation in Harze verwandelt werden, diese also im Allgemeinen als aus jenen durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft gebildet angesehen werden können, nehmen wir bei längerer Aufbewahrung der ätherischen Oele in schlecht verschlossenen Gefässen wahr, indem dieselben in einen dickflüssigen Zustand übergehen und Balsamconsistenz annehmen. Bei Olea aetherea im 2ten Theile wird hiervon ausführlicher die Rede seyn.

Die allgemeinen Eigenschaften der Harze sind Auflöslichkeit in Weingeist, Aether, flüchtigen und fetten Oelen, wobei jedoch manche Modificationen eintreten, und völlige Unauflöslichkeit in Wasser. Sie sind fest, oft hart und spröde, farblos, gelb, braun oder auch anders gefärbt, durchscheinend, ohne Geruch, wenn ihnen nicht noch flüchtiges Oel anhängt, gewöhnlich auch ohne Geschmack. Sie sind Nichtleiter der Elektricität, werden aber selbst durch Reiben negativelektrisch. Sie sind meistens nicht krystallisirbar. Ihr spec. Gew. variirt zwischen 0,92 und 1,2. In der Wärme schmelzen sie zu einem dickflüssigen Liquidum, und erstarren beim Erkalten zu einer glasigen Masse. Von brennenden Körpern werden sie entzündet, und brennen mit klarer leuchtender Flamme und russendem Rauche. Bei der trocknen Destillation geben sie brennbare Gase, Kohlensäuregas, Wasser, brenzliches Oel und als Rückstand eine geringe Menge glänzender Kohle. Ihre geistige Auflösung röthet Lackmus, aber nicht den Veilchensyrup. Zu Säuren haben sie geringe Verwandtschaft. Von den concentrirten Mineralsäuren werden sie in der Wärme zersetzt. Mit den Salzbasen aber vereinigen sie sich zu salzähnlichen Verbindungen, von welchen die mit den Alkalien in Wasser auflöslich sind, und sonst Harzseifen genannt wurden. Hierbei werden die Harze nicht, wie die Fette, verändert, sondern sie übernehmen hier unverändert die Rolle einer schwachen Säure. Doch treten auch in dieser Hinsicht bedeutende Modificationen ein, so dass einige Harze eine grosse Neigung,

andere eine schwache sich mit Basen zu verbinden zeigen, noch andere sich völlig indifferent verhalten.

Jedes Harz ist als ein Gemisch von verschieden modificirten Harzen anzusehen, so dass einige schon von kaltem, andere nur von kochendem Alkohol aufgelöst werden, sie sich auch gegen verschiedene Lösungsmittel verschieden verhalten. Durch abwechselndes Behandeln mit Alkohol, Aether, Steinöl, Terpenthinöl u. s. w. können aus einem natürlichen Harze verschiedene Arten von Harz geschieden werden. So lassen mehrere Harze, wie Elemi, Mastix, Sandarak u. s. w., wenn sie mit kaltem Alkohol behandelt werden, einen darin unlöslichen Antheil zurück, der sich zwar in kochendem Alkohol auflöst, beim Erkalten desselben aber wieder ausscheidet, und einige Harze, wie Copal, bestehen ganz daraus. Diese Harze nannte Bonastre *Sousresines*, Unterharze, und wir werden weiter unten sehen, dass sie in der That weniger Sauerstoff enthalten, als die in kaltem Alkohol löslichen eigentlichen Harze. Unverdorben (Poggend. Annal. VII. S. 311, IX. S. 27, X. S. 230 und XI. S. 393) hat ausser den verschiedenen Lösungsmitteln noch ganz eigenthümliche Methoden zur Scheidung der verschiedenen Arten von Harz angewandt. Er zeigte nämlich, dass die mit andern Körpern verbundenen Harze von einander getrennt werden können, wenn sie auch im isolirten Zustande in einem und demselben Lösungsmittel löslich sind. Wird z. B. eine geistige Harzlösung mit einer geistigen Auflösung von essigs. Kupferoxyd vermischt, so fällt das eine Harz mit Kupferoxyd verbunden nieder, während ein anderes in der Auflösung zurückbleibt; und bisweilen findet man, dass der Niederschlag eine Verbindung eines Harzes mit Kupferoxyd enthält, die in Aether, Steinöl oder Terpenthinöl auflöslich ist, und eine andere Verbindung, die in demselben Lösungsmittel unlöslich ist. Ein anderer Fall ist der, wo die Verbindung eines der Harze mit Kali in Alkohol auflöslich, die des andern aber darin unlöslich ist u. s. w.

Durch dergleichen Verfahrungsweisen hat Unverdorben denn auch das Geigenharz zerlegt, und zwar in 2 verschiedene Arten Harz, die er Pininsäure und Sylvinsäure nannte, welche Benennungen aber Berzelius, das griechische Alphabet benutzend, in Alphaharz und Betaharz umgewandelt hat; da diese Benennungen auch für die verschiedenen Arten in andern natürlichen Harzen benutzt werden können, und seit der Zeit auch wirklich benutzt werden. Nachdem von dem gemeinen Terpenthin alles flüchtige Oel durch Destillation mit Wasser abgeschieden worden, wird der Rückstand getrocknet, zu Pulver zerrieben und mit Alkohol von 72 Proc. erschöpft. Der Alkohol löst das Alphaharz, nebst einer kleinen Menge eines indifferenten Harzes, Gammaharz, auf, und lässt das Betaharz zurück. Vermischt man die geistige Lösung mit einer geistigen Lösung von essigs. Kupferoxyd, so entsteht ein Niederschlag, welcher eine Verbindung des Kupferoxydes

mit dem Alphaharz, Alpharesinat, ist, wogegen man das Gammaharz erhält, wenn man die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit abdunstet, und dem Rückstande durch Wasser die darin löslichen Theile entzieht. Um das Alphaharz zu gewinnen, löst man das Kupferresinat in Alkohol, mischt ein wenig Salzsäure hinzu, und fällt das Harz mit Wasser, kocht es mehreremale mit Wasser aus und trocknet es. Das gefällte Harz enthält anfänglich chemisch gebundenen Alkohol, der aber bei dem Auskochen und nachherigen Trocknen entweicht. Wird es geschmolzen, so gleicht es in allen seinen äussern Eigenschaften dem gewöhnlichen Geigenharze. Die Wärme bewirkt darin eine chemische Veränderung, welche bis zu einem gewissen Grade selbst dann stattfindet, wenn der Terpenthin zur Befreiung vom Oel mit Wasser gekocht wird. In Folge dieser Veränderung nimmt das Alphaharz eine dunklere Farbe an, und es bildet sich darin ein elektronegativeres braunes Harz aus, wovon weiter unten die Rede seyn wird. Das Alphaharz löst sich in allen Verhältnissen in Alkohol, Aether, Terpenthinöl und Steinöl auf, und diese Lösungen röthen das Lackmus. Das gepulverte Harz reagirt dagegen nicht auf feuchtes Lackmuspapier. Ueberlässt man eine Auflösung des Alphaharzes in Alkohol einige Tage hindurch dem Einfluss der Luft, so verwandelt es sich darin in ein elektronegativeres Harz, welches sich nicht in Terpenthinöl und Steinöl auflöst. Gegen die Basen verhält sich das Alphaharz wie eine Säure, so dass eine Auflösung desselben in Aether selbst die kohlensauren Alkalien und alkalischen Erden, mit Ausnahme der *Magnesia alba*, zersetzt, die Kohlensäure austreibt, und ein in Aether lösliches Salz bildet. Die Resinate, deren Base eine Erde oder ein Metalloxyd ist, werden durch doppelte Wahlverwandtschaft als Niederschläge erhalten.

Der bei der Gewinnung des Alphaharzes gebliebene Rückstand ist das Betaharz, welches aber noch eine kleine Menge des ersteren beigemischt enthält. Man löst es daher in der Wärme in 2 Th. Alkohol von 72 Proc. auf, und filtrirt die noch heisse Auflösung. Während des Erkaltens setzt sich das Betaharz in Krystallen ab, die noch bis zu 4 Proc. Alphaharz enthalten, wovon es durch wiederholte Umkrystallisationen befreit werden kann. Das krystallisirte Betaharz ist farbenlos. Die Krystalle haben die Gestalt von rhombischen vierseitigen mit 4 Flächen zugespitzten Prismen; gewöhnlich sind sie so breit, dass sie tafelförmig aussehen. Sie enthalten Wasser, welches sie noch nicht bei + 124° R. verlieren. Wasserfreier Alkohol und Aether lösen das Betaharz leicht auf. Alkohol von 72 Proc. löst in der Wärme $^1/_3$ seines Gewichts davon auf; während des Erkaltens krystallisirt eine grosse Menge des Harzes wieder heraus, und der erkaltete Alkohol hält $^1/_{25}$ aufgelöst. Die Lösung färbt sich auf Zusatz von Lackmustinctur roth. Vermischt man die alkoholische Auflösung mit Wasser, so wird das Harz als eine klebende Masse gefällt; es ist dann mit einer gewissen

Menge Alkohol verbunden, welchen man durch Erhitzen mit Wasser abscheiden kann. Das Betaharz löst sich in flüchtigen und fetten Oelen, in Steinöl, in den Brandölen, krystallisirt aber aus diesen Lösungen nicht. Die Verbindungen des Betaharzes mit Basen gleichen in jeder Beziehung denen des Alphaharzes. Der hauptsächlichste Unterschied zwischen beiden Arten von Verbindungen besteht darin, dass die Betaresinate in Aether leicht löslich sind, und dass einige derselben sich auch in wasserfreiem Alkohol auflösen.

In Hinsicht ihrer elementaren Zusammensetzung kommen beide Harze völlig überein, sind also vollkommen isomerisch. Nach den Analysen von Blanchet und Sell wäre das Geigenharz $C^{10}H^{16}O$, und demnach durch einen einfachen Oxydationsprocess gebildet anzusehen, indem das Terpenthinöl, $C^{10}H^{16}$, 1 At. Sauerstoff aus der Luft aufnimmt. Nach den Analysen von Liebig, H. Rose und Herrm. Trommsdorff wird aber zugleich etwas Wasser gebildet, wodurch dem Terpenthinöl 1 At. Wasserstoff entzogen wird, so dass das Geigenharz $C^{10}H^{15}O = 957{,}967$ ist, und in 100 Th. aus 79,79 Kohlenstoff, 9,77 Wasserstoff und 10,44 Sauerstoff besteht. In den Resinaten, den Verbindungen mit Basen, ist jedoch nach H. Rose der Sauerstoffgehalt 4 mal (oder vielleicht nur 2 mal) so gross, so dass die Formel mit 4 (oder mit 2) multiplicirt werden muss. In den sogenannten Unterharzen ist nach H. Rose nur halb so viel Sauerstoff enthalten, so dass ihre Formel entweder $C^{20}H^{32}O$ oder $C^{20}H^{30}O$ ist. Dagegen fand Boussingault (Berzelius' XV. Jahresber. 1836. S. 318) das Pastóharz, dessen Abstammung unbekannt ist, dessen sich aber die Indianer zum Ueberziehen des Holzes bedienen, um dasselbe wasserdicht zu machen, nach der Formel $C^5H^8O_4 = C^{20}H^{32}O^4$, zusammengesetzt, so dass hiernach 3 verschiedene Oxydationsstufen des Radicals $C^{20}H^{32}$, nämlich $R + O$ Unterharz, $R + O^2$ Geigenharz, $R + O^4$ Pastóharz, angenommen werden könnten.

Das Geigenharz ist der im Rückstande bleibende harzige Bestandtheil der Terpenthinarten, wenn diese zur Gewinnung des flüchtigen Oeles der Destillation mit Wasser unterworfen werden. Wird dasselbe oder das in der späteren Jahreszeit, nach der Einsammlung des Terpenthins, noch ausgeflossene und an den Stämmen erhärtete Harz, Galipot, nur so lange über dem Feuer gehalten, bis es geschmolzen ist und vermittelst des Durchseihens durch Stroh von den Unreinigkeiten befreit werden kann, so ist dies das gemeine Harz, Fichtenharz (*Resina Pini communis s. burgundica*), welches hart, leicht zerbrechlich, schmuzig braun oder röthlich, beim Brennen von unangenehmem Geruche ist, und zwischen den Fingern leicht zähe wird. Hält man aber das Harz so lange über dem Feuer, bis es allen Terpenthingeruch verloren und durchsichtig geworden ist, so heisst es Geigenharz (*Colophonium*). Dasselbe ist bräunlichgelb bis dunkelbraun, halb durchschei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0462-8 DFG

nend, spröde, leicht zu pulvern, und von 1,07 bis 1,08 spec. Gew. Bei + 55,2° R. wird es weich, und sein Pulver backt zusammen, aber erst bei + 108° R. schmilzt es vollkommen. Bei der trocknen Destillation, welche die gewöhnlichen Producte von den Harzen giebt, bleibt nicht mehr als ¾ Proc. Kohle zurück. In Alkohol, Aether, flüchtigen und fetten Oelen ist es leicht auflöslich. Steinöl nimmt die eine Art Harz auf und lässt die andere ungelöst zurück. Das Geigenharz besteht hauptsächlich aus dem Alphaharz, mit ein wenig Betaharz; durch das elektro-negativere Harz, in welches sich das Alphaharz mit so grosser Leichtigkeit verwandelt, ist es braun gefärbt. Es wird selbst fast gänzlich in dasselbe verwandelt, wenn man das Alphaharz des Terpenthins so stark erhitzt, dass es siedet und dampft, und damit fortfährt, bis nur ¼ vom ursprünglichen Umfang übrig ist. Dieses Harz nannte Unverdorben *Colopholsäure*. In dem gewöhnlichen Colophonium sind davon veränderliche Mengen enthalten, je nach der Temperatur, bei welcher es geschmolzen wurde; es kann ⅒ betragen. Es zeigt eine noch grössere Affinität zu den Salzbasen, ist auch für sich in Alkohol von 67 Proc. nur wenig löslich, in Vermengung mit dem Alphaharz aber viel löslicher.

Das Colophonium macht einen Bestandtheil vieler Pflaster und Salben aus, wird auch sonst technisch angewandt; von seiner Benutzung zum Bestreichen der Violinbogen führt es die deutsche Benennung Geigenharz.

Wird dem über Feuer schmelzenden Colophonium allmälig Wasser zugesetzt, und es damit so lange gekocht, bis es etwa die Farbe des gelben Wachses hat, worauf man es durchseiht, so erhält man das weisse Harz oder Pech (*Resina alba*, *Pix alba*).

Conchae. *Austerschalen.*

Ostrea edulis Linn. *Ein Weichthier des deutschen Meeres.*

Die grösstentheils kohlensauren Kalk enthaltenden Schalen. Sie müssen von jedem Schmuze gereinigt seyn.

Ostrea edulis Linn. *Die gemeine Auster. Austermuschel.*
Abbild. Brandt u. Ratzeburg Med. Zoologie II. Taf. 35 u. 36.

Gehört zur Classe der Weichthiere, zur Ordnung der Muscheln und zur Familie der Austern; bewohnt das deutsche Meer, auch an den Küsten des nordwestlichen Europa, im mittelländischen und adriatischen Meere, sowie in den indischen Meeren zu finden. Sie liegen in den Austerbänken in der Nähe der Küsten zu ganzen Bergen auf einander, vermehren sich stark, sind sehr schmackhaft und werden deshalb gehegt.

Die Schale der Austern besteht aus zwei unregelmässigen, ungle-

chen, blättrigen, auswendig höckerigen, inwendig glatten und perlmutterglänzenden Klappen. Sie setzt sich mit der convexen Klappe an den Felsen und andern Meerkörpern fest und bleibt, so lange sie lebt, daran hängen. Die Schalen werden in der Medicin gebraucht, und bestehen, wie die Krebssteine, die weissen und rothen Korallen, hauptsächlich aus kohlensaurer Kalkerde, enthalten aber auch, nach VAUQUELIN's Analyse, etwas phosphorsaure Kalkerde, Eisen und Talkerde, und Gallerte. ROGERS giebt an: 95,18 kohlens. Kalk; 1,88 phosphors. Kalk; 0,40 Kieselerde; 1,62 Wasser und 0,45 unauflösliche thierische Substanz. Werden sie sowie die Krebssteine mit verdünnter Salpetersäure übergossen, so hinterlassen sie eine gallertartige Haut, welche die Figur der aufgelösten Schalen hat.

In FRORIEP's Notizen XVII. 7. 1827. April. S. 106 geschieht einer Partie Austern Erwähnung, welche so grün waren wie Elfenbein mit Grünspan gefärbt. Als verdünnte Salpetersäure darauf gebracht wurde, so erhielt das in die Auflösung gebrachte Messer einen starken Kupferstreifen. Auch aus der Asche wurde eine kleine Portion metallisches Kupfer gewonnen. Die grüne Farbe, welche an manchen Austern bemerkt wird, rührt daher nicht immer, wie man behauptet, von dem Bodensatze her, welchen an manchen Lagen die See hervorbringt und der aus vegetirenden Keimen von Conferven und Tangen besteht, sondern kann auch für manche Austern dadurch erklärt werden, dass sie auf kupferhaltigem Boden gesessen haben, und dass damit die nachtheiligen Wirkungen zusammenhängen, welche bisweilen von Austern herrühren.

Vor dem Gebrauche müssen sie gereinigt werden, damit sie als Conchae praeparatae (s. den 2ten Theil) in den Arzneischatz kommen können.

Conium maculatum. *Das Kraut.* Herba Cicutae. *Erdschierlingskraut.*

Conium maculatum LINN. *Eine doldentragende zweijährige in Deutschland häufige Pflanze.*

Das gänzlich unbehaarte Kraut, mit zusammengesetzten Blättern, die letzten Einschnitte länglich, der Stengel und die grösseren Zweige leicht gestreift, mit purpurrothen Flecken besprengt, einen mäuseähnlichen Geruch aushauchend. Das Kraut werde im zweiten Jahre gesammelt, wenn die Pflanze zu blühen anfängt, und nicht über ein Jahr aufbewahrt. Es werde nicht verwechselt mit dem gemeinen Kälberkropf (*Chaerophyllum sylvestre*), dessen Stengel bei-

nahe gefurcht, die Blätter gegen die Basis hin etwas haarig und die Einschnitte scharf sind; auch nicht mit dem knolligen Kälberkropf und dem Taumelkörbel (*Chaerophyllum bulbosum et temulum*), deren Stengel am Grunde hackrig oder weichhaarig, und die Blätter borstig oder weichhaarig sind, endlich auch nicht mit dem Gartengleiss (Hundspetersilie, *Aethusa Cynapium*), dessen Blätter gesättigter grün, unterhalb glänzend, die kleinen Blumenhüllen halb, lang, hängend sind. Bewahre es sorgfältig.

Conium maculatum Linn. *Gefleckter Schierling. Erdschierling.*
Abbild. Plenck 183. Hayne I. 31. Pl. med. 282. G. u. v. Schl. 12.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Der Fleckenschierling ist als Giftpflanze schon sehr lange bekannt, und von Vielen als das κωνειον der Griechen bezeichnet worden, aus welchem das Staatsgift der Athener bereitet wurde, und durch welches namentlich Sokrates und Phocion den Vergiftungstod erlitten, worüber sich jedoch keine Gewissheit erlangen lässt. (Vergl. Christison in d. Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 74).

Der gefleckte Schierling wächst allenthalben in Deutschland und in andern Ländern Europas, und findet sich an unangebauten, trocknen, öden Stellen, auf Schutthaufen, an verfallenen alten Mauern, an Wegen, Gräben, Dämmen. Die Wurzel gleicht in etwas der Petersilienwurzel, ist weisslich, spindelförmig, fast gar nicht ästig, oben gewöhnlich von der Dicke eines Daumens, 8—10 Zoll lang, läuft unten in ein paar Abtheilungen aus, und ist mit einigen Seitenfasern besetzt. Sie enthält, wenn sie jung ist, einen milchweissen Saft und hat anfangs einen süsslichen, nachher aber scharf werdenden Geschmack. Die runden, ästigen, 3—4 Fuss hohen Stengel sind hohl, glatt, nicht behaart, schwach gestreift, mit bläulichem Reif angeflogen, unter diesem glänzend, hellgrün, besonders nach unten rothbraun oder schwärzlich-purpurfarben gefleckt. Die Aeste gabelspaltig mit einer Achseldolde, oder mehrere wirtelförmig gestellt, tiefer gerieft. Die Blätter sind dunkelgrün, glänzend, die untern gestielt, gross, dreifach-gefiedert, die Fiederchen eirund-länglich, spitz, tief fiederspaltig, die Lappen eingeschnitten gesägt, die Zähne mit einem kurzen weissen Stachelspitzchen; die obern Blätter sind weniger zusammengesetzt, auf der allmälig kürzer werdenden Scheide sitzend. Die Blattstiele sind röhrig, rund, fast gekielt, an der Basis mit einer weisslich-randhäutigen Scheide. Die Blüthen weiss, in 12—20strahligen, achsel- oder

endständigen Dolden; die Doldenstrahlen nach innen etwas scharf. Die allgemeine Hülle 5—8 zurückgeschlagene, leicht abfallende, am Rande weisshäutige lanzettliche Blättchen; die besondere Hülle halbseitenständig aus 3—4 am Grunde verwachsenen, nach aussen gerichteten ähnlichen Blättchen. Die Frucht besteht aus zwei an einem gabeligen Träger hängenden Akenen, die sich durch die wellig gekerbten Rippen von den Früchten aller ähnlichen Pflanzen unterscheiden.

Der Schierling blüht in den Monaten Juni bis August; die Saamen reifen im August bis September.

Das officinelle Kraut wird ohne die unwirksamen Stengel von wildwachsenden Pflanzen eingesammelt. Gequetscht oder zerrieben geben die Blätter einen eigenthümlichen, besonders widrigen, dem Katzenurin oder den spanischen Fliegen ähnlichen Geruch von sich; der Geschmack ist süsslich, etwas scharf und ekelhaft. Zuweilen findet man auch einzelne völlig ächte Pflanzen, welchen der bemerkte eigenthümliche Geruch mangelt, die aber als unwirksam verworfen werden müssen.

Verwechselt kann der gefleckte Schierling werden mit dem knolligen Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*. Hayne I. 32.). Diese Blätter sind sattgrün, glänzend, glatt, dreifach gefiedert, an den zusammengedrückten Blattstielen und Blattrippen rauh; die Fiederchen sind auch fein zertheilt, die Einschnitte derselben sind knorpelartig. Der Stengel ist zwar auch roth gefleckt, aber er ist gegliedert, an den Knoten zwischen den Gliedern aufgeschwollen und an den drei untersten Gliedern ganz rauh und borstig. Die Wurzel ist rübenförmig, kurz und dick. Die Akenen sind oben geschnäbelt, nach unten keulenförmig angeschwollen, mit 5 Längsrippen. Der wilde Körbel (*Chaerophyllum sylvestre*) hat einen tief gefurchten Stengel, der ohne Flecken erst weichhaarig, dann scharf ist, rinnenförmige fast dreikantige Blattstiele und einen sehr verschiedenen Geruch. Die Früchtchen sind auf der gewölbten äussern Fläche ganz glatt, ohne Rippen, an der Spitze geschnäbelt. Die Hundspetersilie oder der Gartengleiss (*Aethusa Cynapium* L. Hayne I. 35.) hat einen nie gefleckten Stengel, unten starke glänzende Blätter, halbrunde Blattstiele, die fast gar nicht röhrig sind. Die allgemeine Dolde hat keine Hülle; die der besondern Dolden besteht aus wenigen sehr langen, schmalen, einseitigen Blättchen. Die Frucht eirund-kugelig, jede Akene mit 5 erhabenen, dicken, geschärften, nicht wellig-gekerbten Rippen.

Ausser diesen Pflanzen soll der Schierling noch verwechselt werden mit dem wohlriechenden Körbel (*Scandix odorata* Linn.), dem Wasserfenchel (*Phellandrium aquaticum*), mit dem berauschenden und rauhen Körbel (*Chaerophyllum temulentum et hirsutum*), mit dem peloponnesischen Liebstöckel (*Ligusticum peloponnense*), mit der röhrigen und safrangelben Rebendolde (*Oenanthe fistulosa et crocata*) und mit dem Wasserschierling (*Cicuta virosa*), welche Pflanzen aber sämmtlich durch

Vergleichung von dem wahren Erdschierling leicht unterschieden werden können.

Der ausgepresste Saft des frischen Schierlings ist grün; von dem darin zertheilten Satzmehl durch ein wollenes Tuch und durch graues Löschpapier abfiltrirt, behält er seine grüne Farbe bei, seiht man ihn aber durch feines Filtrirpapier (Josephspapier) durch, so bleibt das grüne Satzmehl gänzlich auf dem Filter zurück. Aus dem nun beinahe wasserhell, nur wenig bräunlich gefärbt durchgelaufenen Safte scheidet sich beim Erhitzen der Eiweissstoff in geronnenem Zustande ab. Dieser dann von Satzmehl und Eiweissstoff befreite Saft giebt mit dem oxydirten salpetersauren Quecksilber einen Niederschlag, der sich später schön rosenroth färbt. Oxydirte Eisenauflösung zeigt keine Spur von Gerbestoff oder Gallussäure darin an; die gelbgrünliche Farbe, welche die beinahe bis zur Wasserhelle verdünnten Auflösungen erhalten, rührt von Weinstein- oder Aepfelsäure her, welche der Saft theils frei, theils mit Kalkerde verbunden enthält. Andere Reagentien deuteten in Pfaff's Versuchen auf die Gegenwart von äpfelsauren und phosphorsauren Kalksalzen, sowie von salzsauren Salzen. Barytwasser und Kalkwasser machen einen reichlichen, flockigen, gelbbräunlich gefärbten Niederschlag, der sich sehr leicht in Salzsäure wieder auflöst. Ammoniak schlägt nach Döbereiner phosphorsaures Talkerdeammoniak nieder, wenn die Auflösung nicht mit zu vielem Wasser verdünnt ist.

Sechs Pfund Saft geben 1 Pfund Extract.

Nach Schrader's Analyse (*Berl. Jahrb. 1805. S. 152*) geben 2 Pfund Schierling: schleimig-gummiges Extract 6 Qt. 30 Gr.; Seifenstoff 5 Qt. 10 Gr.; Harz 30 Gr.; grüne Substanz 56 Gr.; Eiweissstoff 50 Gr. 16 Unzen frisches Kraut hinterliessen nach dem Trocknen 2 Unzen 5 Quentchen und 40 Gr. Landerer giebt an, durch Destillation des frischen Krautes mit Wasser einige Tropfen eines scharfen brennenden Oeles von dem Geruche der Pflanze erhalten zu haben, welches auf die Hand gerieben sehr heftigen Kopfschmerz erzeugte. Ausserdem enthält der Schierling noch Essigsäure, schwefels., salzs. und salpeters. Kali (Tömlich in Brandes' Archiv II. S. 91), äpfels. und phosphors. Kalk, phosphors. Bittererde, Eisen und Mangan.

Bertrand (Froriep's Notizen II. 22. S. 343) führt unter den Bestandtheilen das Cicutin, oder, wie Brandes (Kastn. Archiv IV. S. 248) es früher genannt hatte, Conicin, auf. Auch Peschier wollte eine Spur einer basischen Substanz gefunden haben, und ebenso eine eigenthümliche krystallisirbare Säure; indessen gelang es weder Pfaff noch Trommsdorff (N. J. XII. 2. 1826. S. 49) ein Alkaloid darzustellen. Auch durch die von Brandes (Archiv XX. 2. 1827. S. 97) mitgetheilten, früher angestellten Versuche wurde keine sichere Kenntniss des narkotischen Princips im Schierling erlangt. Gieseke (ebend. S. 97) versuchte es zuerst, auf einem von dem bisher eingeschlagenen

verschiedenen Wege den Zweck zu erreichen, indem er Schierlingssaamen oder frischen ausgepressten Schierlingssaft mit einem Zusatz von Aetzkalk der Destillation unterwarf. Diesen von Giesecke eingeschlagenen Weg verfolgend, hat Geiger (Magazin XXXV. 1831. S. 72) zuerst das Coniin im reinen Zustande dargestellt. Hierzu wird das frische Schierlingskraut mit den Früchten, oder auch blosse (reife und unreife) Früchte, mit Wasser und einem Gemenge von 3 Th. Aetzkalk und 1 Th. kohlens. Kali destillirt, so lange noch ein riechendes Wasser übergeht. Das gelblich trübe, stark widerlich und zugleich ammoniakalisch riechende und stark alkalisch reagirende Destillat, auf welchem eine etwas ölige Substanz aufschwimmt, die man absondern kann, da sie kein Coniin enthält, wird mit Schwefelsäure genau neutralisirt und die Flüssigkeit, wo möglich bevor sie Zeit gehabt sich durch Luftzutritt zu färben, bei der gelindesten Wärme zur starken Syrupsdicke verdampft, wobei sie sich stark verdunkelt und zuletzt dunkelbraune harzähnliche Theile, sowie viel schwefels. Ammoniak ausscheidet, welche Ausscheidungen abzusondern nicht nöthig ist. Der Rückstand wird mit absolutem Alkohol, oder besser mit einem Gemische aus 3 Th. Alkohol und 1 Th. Aether, welches kein schwefels. Ammoniak auflöst, ausgezogen, der ätherhaltige Weingeist abgezogen und das Rückständige zuletzt unter öfterm Zusatz von Wasser so lange in einer offenen Schale im Wasserbade erhitzt, bis durch den Geruch keine Weingeistdämpfe mehr zu bemerken sind, sondern ein eigenthümlicher widriger coniinähnlicher Geruch sich zu entwickeln anfängt. Der dickliche fast extractartige Rückstand wird jetzt mit Aetzkalilauge versetzt und vorsichtig aus dem Wasserbade, oder besser, da das Coniin kaum so flüchtig als Wasser ist, aus dem salzs. Kalkbade in eine mit einer Frostmischung umgebene Vorlage destillirt. Zuerst geht eine sehr wasserhelle oder kaum gelblich gefärbte klare leicht bewegliche Flüssigkeit über, welche eine concentrirte Lösung von Coniin in Alkohol ist. Man nimmt diese ab, sowie sie sich durch das nachfolgende Destillat trübt, und es folgt nun ein Destillat, welches aus zwei Schichten besteht, einer öligen obenauf schwimmenden, welche Coniin mit Rückhalt von Wasser ist, und einer wässrigen, welche sich als eine wässrige Lösung von Coniin betrachten lässt. Man setzt die Destillation fast bis zur Trockniss fort und wiederholt die Destillation mit dem Rückstande nach neuem Zusatze von etwas Aetzkali und Wasser noch einige Male, bis der Rückstand vom Coniin erschöpft ist. Das so dargestellte Coniin enthält noch etwas Wasser und Ammoniak; von ersterem wird es durch Chlorcalcium befreit, von dem es abgesondert und für sich destillirt wird, von dem letzteren aber dadurch, dass man es im luftleeren Raume über Schwefelsäure setzt. Es wird dann in einem ganz angefüllten, wohl verschlossenen Gefässe, am besten in einer zugeschmolzenen Glasröhre aufbewahrt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0468-2 DFG

Man wollte gefunden haben, dass das auf diese Weise dargestellte Coniin, wenn gleich giftig, doch nicht die eigenthümliche Wirkung der narkotischen Pflanzen auf die Pupille äussere, Christison (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 58) hält sich jedoch, in Folge vieler physiologischer Versuche, für überzeugt, dass die Wirkungen des Coniins und des Schierlings identisch oder doch in hohem Grade übereinstimmend sind, und dass das Coniin der wirksame Stoff des Schierlings sey, oder denselben auf irgend eine Weise enthalte. Zu demselben Resultate gelangten O. Henry und Boutron Charland, als sie die ungünstigen Ergebnisse der Untersuchungen Deschamps' prüften (Pharm. Centr.-Bl. 1835. S. 206; 1836. S. 424 u. 523). Es gelang auch, das Coniin ohne Wirkung ätzender Alkalien darzustellen, so dass nicht ihrer Einwirkung die Entstehung des Coniins zugeschrieben werden kann, und dasselbe also in dem Schierling präexistirt.

Das Coniin bildet bei der gewöhnlichen Temperatur eine farblose, tropfbare, ölartige Flüssigkeit, von 0,89 spec. Gew., von eigenthümlichem, höchst durchdringendem, widerlichem, stechendem, schierlingsartigem, jedoch auch bedeutend abweichendem Geruche, in der Nähe den Kopf sehr einnehmend, leicht zu Thränen reizend, von höchst scharfem, widerlichem, tabaksähnlichem Geschmacke. Es wirkt aufs höchste giftig, erregt Convulsionen und Starrkrampf und tödtet schon in sehr geringen Dosen leicht und schnell, erweitert aber nicht die Pupille. Ohne Wasser zeigt das Coniin keine alkalische Reaction, die aber bei Wasserzusatz sehr stark erfolgt und nur schwierig bei starkem Erhitzen verschwindet. An der Luft zersetzt sich das Coniin. In der Hitze ist es, jedoch immer unter theilweiser Zersetzung, flüchtig, kocht bei + 150° R. und destillirt über, was bei Anwesenheit von Wasser schon bei + 80° R. erfolgt. Es ist leicht entzündlich und brennt mit hellleuchtender russender Flamme, wie ein ätherisches Oel, unter Hinterlassung von wenig Kohle. 1 Th. Coniin erfordert gegen 100 Th. Wasser zu seiner Lösung. In Alkohol ist es in jedem Verhältniss leicht löslich; eben so in Aether, Terpenthinöl und Mandelöl. Das Coniin neutralisirt Säuren vollständig und zeigt dabei eine beträchtliche Sättigungscapacität; es bildet in der Regel unkrystallisirbare leichtlösliche Salze. Durch seine Verbindung mit Säuren wird seine giftige Wirkung sehr vermindert.

Das Coniin, in den Saamen viel reichlicher als im Kraute enthalten, ist darin an eine Säure gebunden; daher es durch blosse Destillation mit Wasser nicht erhalten wird und der Zusatz einer Base nothwendig ist. In den Saamen erhält sich das Coniin viel länger unzersetzt, wogegen es aus dem Kraute beim Trocknen verschwindet, so dass selbst aus dem frisch getrockneten Kraute nur Spuren von Coniin erhalten werden konnten. Das bei der Destillation mit Wasser übergehende flüchtige Princip ist nicht giftig. Auch in dem Extracte, be-

sonders wenn es nur bis zur mässigen Consistenz abgedampft worden, wird das Coniin in Ammoniak und die harzartige Materie zersetzt; Aetzkalilauge entwickelt dann nicht den Geruch nach Coniin, sondern einen starken Ammoniakgeruch. Das Coniin ertheilt dem Extracte einen eigenthümlichen scharf beissenden Geschmack, wogegen ein mehr bitterer Geschmack auf Zersetzung deutet. Zweckmässig ist es daher, das Kraut mit den Früchten zur Bereitung des Extracts anzuwenden.

Nach Liebig (ebend. XXXVI. S. 159) lässt sich das Coniin im luftleeren Raume ohne Zersetzung destilliren. Bringt man es über Schwefelsäure unter die Glocke der Luftpumpe und entleert diese, so fängt es an aufzuwallen, und es entweicht in grossen Blasen Ammoniakgas. Nach einiger Zeit hört aber das Aufwallen auf. Nach einigen Tagen verschwindet das Coniin völlig, und man findet es unzersetzt in der Schwefelsäure wieder. Das so durch Stehen unter der Luftpumpe von Ammoniak völlig befreite Coniin besitzt einen ganz eigenthümlichen, äusserst starken, höchst unangenehmen Geruch, der durchaus nichts Ammoniakalisches an sich hat; es ist durch diese Behandlung in seinen wesentlichen Eigenschaften durchaus nicht verändert, bleibt farblos und neutralisirt immer noch Säure. Seine Zusammensetzung ist nach der Analyse durch Kupferoxyd: 66,913 Kohlenstoff, 12,00 Wasserstoff-, 12,805 Stickstoff und 8,282 Sauerstoff; sie entspricht also der Formel $C^{12}H^{28}N^2O$ = 1368,986, welche letztere sich wahrscheinlich richtiger als eine Verbindung von Ammoniak mit einer noch nicht für sich dargestellten organischen Substanz, als $NH^3 + C^{12}H^{22}O$, darstellen lässt.

Aus der Hundspetersilie (*Aethusa Cynapium*) hat Ficinus (Kastn. Archiv XI. 1827. S. 144) einen krystallisirbaren alkalischen Stoff erhalten und denselben Cynapin genannt. Dasselbe ist in Wasser und in Weingeist, aber nicht in Aether löslich, und krystallisirt in rhombischen Prismen. Mit Schwefelsäure giebt es ebenfalls ein säuliges Salz.

Der Schierling wird zur Bereitung des eingedickten Saftes und auch im trocknen Zustande zu Umschlägen gebraucht.

Bei Vergiftungen durch Schierling sind Brechmittel und später verdünnte vegetabilische Säuren, z. B. Essig, Citronensaft u. s. w., anzuwenden; auch der Wein ist nützlich.

** Consolida major. *Die Wurzel. Schwarzwurz.*

Symphytum officinale Linn. *Gemeine Schwarzwurz. Beinwell. Wallwurzbeinwell.*

Abbild. Plenck 76. Hayne III. 37. Pl. med. 185.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Asperifoliae.

Diese perennirende Pflanze wächst fast in ganz Deutschland, an Gräben, feuchten Orten, Wiesenbächen u. s. w. Die Stengel sind auf-

recht, saftig, 1—2 Fuss hoch, kantig, sehr ästig, mit steifen Haaren bedeckt. Die Blätter stehen wechselsweise, sind ziemlich gross, eilanzettförmig, spitz, am Rande etwas gewellt, und laufen am Grunde an dem Stengel herab. Die weissen oder purpurfarbenen Blüthen stehen in getheilten Aehren am Ende der Aeste und sind schneckenartig eingebogen. Der Kelch ist tief fünftheilig, die Blumenkrone einblättrig, keulenförmig; die Röhre nach oben zu sich erweiternd, mit fünf Längsfurchen bezeichnet, weisslich; der Saum bauchig, fast glockenförmig, violett, fleischfarben oder weiss, mit fünf zurückgebogenen Zähnen. Der Schlund geschlossen durch fünf mit den Staubfäden abwechselnde pfriemenförmige Hohlschuppen, die kürzer sind als der Saum.

Die Wurzel wird zum medicinischen Gebrauche im April eingesammelt. Sie ist ziemlich lang, walzenförmig, zugespitzt, 1—2 Finger dick, ästig, auswendig schwarz oder dunkelbraun, innerhalb weissfleischig, bricht sehr leicht glatt ab, läuft auf dem Bruche schmuzig braun an, besitzt einen süsslich-wässrigen, sehr schleimigen, dann schwach zusammenziehenden Geschmack und ist ohne Geruch. Bei gelinder Wärme getrocknet und eine Zeitlang aufbewahrt, zeigt sie sich inwendig weiss, schwammig, mehlig und ist im Munde sehr klebrig. Sie enthält viel zähen Schleim, dieser ist aber mit Zucker, Eiweissstoff und einem zusammenziehenden Stoffe verbunden, und die Abkochung nimmt während des Kochens eine rothbraune Farbe an, welche auch nach dem Eindicken das schleimige Extract behält. Dieses röthet Lackmuspapier, wird in der wässrigen Auflösung durch Weingeist und Säuren verdickt, durch schwefelsaure Eisenauflösung schwärzlich niedergeschlagen. Aus 16 Unzen gepulverter Schwarzwurzel zieht Weingeist 5½ Unze aus und dieser Auszug enthält, ausser wenigen Harztheilen, freie Gallussäure und Zuckerstoff.

Blondeau und Plisson (Geiger's Magazin. 1828. Januar S. 50) behandelten die Wallwurzel auf die Art, wie Bacon die Eibischwurzel, reinigten zuletzt die Auszüge mit thierischer Kohle, und erhielten eine krystallinische, völlig farblose Substanz, welche sie, wie das Althein, für Asparagin erkannten. (Vergl. Althaea.)

Die Beinwellwurzel gehört zu den einwickelnden, reizmindernden Mitteln, und besitzt zugleich gelind adstringirende Kräfte. Ehedem wurde sie auch zu verschiedenen äusserlichen Arzneimitteln genommen, die zum Vernarben und Zusammenheilen (Consolidiren) der Wunden bestimmt waren, woher sie den Namen *Consolida* erhalten hat.

** Contrayerva. *Die Wurzel. Giftwurzel.*

Dorstenia Brasiliensis Lam. *Brasilianische Dorstenie.*
Abbild. Pl. med. 99.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 2. Monoecia Diandria.
Ord. natural. Urticeae Juss. Trib. Artocarpeae.

Nach den neueren Bestimmungen der Herren v. Spix und Martius ist diese *Dorstenia brasiliensis* die Mutterpflanze, und nicht die *D. Contrayerva*, welche bis jetzt dafür galt. Die erstere Pflanze, die in der Sprache der Eingebornen Brasiliens *Cajapia* heisst, wächst auf starkem Thonboden in den gebirgigen Gegenden von St. Paul und Minas, während die übrigen Arten der *Dorstenia* den Schatten feuchter Wälder und fette Dammerde lieben. Auch bei dieser Pflanze bemerkt man, wie in Europa bei mehreren, welche in Niederungen und auf Höhen zugleich vorkommen, dass jene aus dem Gebirge bedeutend kräftiger sind.

Aus einer eiförmigen, länglichen, nach unten mit Fasern besetzten, nach oben die Rudimente früherer Blattstiele zeigenden Wurzel erheben sich die Blätter und Blüthenschafte. Erstere sind kurz gestielt, eiförmig, stumpf, am Grunde etwas herzförmig, 1½—2 Zoll lang, oben mit wenigen anliegenden Haaren besetzt, unten graugrün, an den Nerven weichhaarig. Die nackten, haarigen, 1—2 Zoll langen Blüthenschafte erweitern sich in runde Scheiben von etwa ½ Zoll Durchmesser, welche in Gruben die weiblichen, auf der Fläche zwischen den Gruben die männlichen aus 2 Staubfäden mit Rudimenten einer Blumenhülle umgebenen Blumen tragen. Die Frucht ist eine zusammengedrückte, abgerundete, einsaamige Kapsel.

Dorstenia Contrayerva (Pl. med. 98.) unterscheidet sich durch grössere länglich-herzförmige, fiederartig-eingeschnittene Blätter mit ungleich gezähnten spitzen Lappen, durch viereckige am Rande wellenförmige, ausgerandete Blüthenböden; auch ist die ganze Pflanze viel grösser.

Die Wurzel besteht aus einem länglichen, gleichsam gegliederten, 4—5 Linien dicken Wurzelstocke, aus dem zahlreiche, dünne und ästige Wurzelfasern hervorkommen. Die Farbe ist gelblich, mehr oder weniger ins Braune neigend. Ihr Geschmack ist bitterlich, adstringirend, etwas aromatisch, beim Kauen gelind brennend. Der Geruch ist nicht stark, aber gewürzhaft. Das wässrige Decoct ist schleimig, der geistige Auszug aber scharf. Diese Wurzel, welche wie die Serpentaria gegen Nervenfieber und allgemeine Schwäche, sowie gegen den Schlangenbiss angewendet wird, soll im frischen Zustande noch kräftiger wirken als die Serpentaria, aber ihre Eigenschaft schneller verlieren. Dass die *Contrayerva* der Officinen den Ruf, welchen sie sonst besass, verloren hat, hängt nach den Herren v. Spix und v. Martius davon ab, dass die Pflanze häufig mit andern Arten der Dorstenie verwechselt wird, welche ihr an Heilkraft insgesammt weit nachstehen, und weil statt der brasilianischen häufig die schwächeren mexicanischen und westindischen Arten in den Handel kommen.

Der Name *Contrayerva* ist spanischen Ursprungs, und bedeutet Gegengift.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0472-3

Convallaria majalis seu Lilium convallium. *Die Blumen. Maiblumen.*

Convallaria majalis Linn. *Eine perennirende Waldpflanze Deutschlands.*

Glockenförmige, seehsspaltige, weisse, so lange sie frisch sind, wohlriechende Blumenkronen, getrocknet und zerrieben Niesen erregend.

Convallaria majalis Linn. *Gemeine Maiblume.*

Abbild. Hayne III. 18. Pl. med. 43. G. u. v. Schl. 56.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Smilaceae R. Brown. (Asparagi Juss. gen.)

Diese allgemein bekannte, ihres Wohlgeruchs und der zierlichen Gestalt wegen sehr beliebte Pflanze wächst sehr häufig durch ganz Deutschland und in den übrigen Ländern Europas, in schattigen Wäldern.

Aus der wagerechten, sprossenden, mit Wurzelfasern besetzten Wurzel erhebt sich ein Schaft, der unten mit einigen weisslichen oder fleischfarbenen Scheiden bedeckt sich in zwei länglich-eirunde, an beiden Enden verschmälerte, oben zugespitzte, unten scheidenartige, ungleich längsnervige Blätter endigt. Neben den beiden Blättern kommt aus einer der obern Scheiden der Blüthenschaft, an welchem die weissen, glockenförmigen Blumen in einer einseitigen, überhangenden Traube stehen; der Kelch ist blumenkronenartig, mit 6zähnigem Saume, und trägt 6 Staubfäden. Der Fruchtknoten entwickelt sich zu einer kugeligen, scharlachrothen, dreifächerigen Beere mit mehreren Saamen.

Die Maiblume blüht im Mai und Juni; der Saame reift im September.

Die frischen Blüthen wurden ehedem zur Bereitung des destillirten Wassers benutzt. Beim Trocknen, welches schnell geschehen muss, nehmen sie eine gelbliche Farbe an und verlieren ihren angenehmen Geruch. Der Geschmack derselben ist leicht bitter, etwas scharf und ekelhaft. Der wässrige Aufguss ist röthlich-gelb, wird durch schwefelsaures Eisen gesättigt roth; die geistige Tinctur von goldgelber Farbe hat mehr Schärfe als der wässrige Auszug, dabei auch mehr Bitterkeit. Das geistige Extract ist weniger scharf, aber um so bitterer, und hat einen balsamischen Geruch wie gelbes Wachs, welchen Pfaff einem wahrscheinlichen Gehalte von Pollen zuschreibt. Der niesenerregende Bestandtheil der Blumen ist wahrscheinlich ein scharf harziger, daher sie als kräftiges Niesemittel gebraucht werden.

Die Blätter dieser Pflanze geben mit Kalk eine dauerhafte grüne Farbe.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0473-9

Copaiva. *Der Balsam. Kopaivabalsam.*

Der aus dem Stengel verschiedener Arten Copaifera *im südlichen Amerika, vorzüglich in Brasilien, tröpfelnde Saft.*

Ein natürlicher klarer Balsam, gelblich, etwas dicker als ein fettes Oel, von angenehmem Geruche und bitterlichem etwas scharfem Geschmacke. Er sey unverfälscht, weder mit Terpenthin noch mit Mandelöl vermischt. Der erstere verräth sich, wenn der Balsam auf ein glühendes Eisen getröpfelt wird, durch den eigenthümlichen Geruch, das andere bleibt zurück, wenn der Balsam in 8 Theilen höchstrectificirten Weingeistes aufgelöst wird. Die verschiedenen Arten, nur durch eine mehr oder weniger braune Farbe, nicht aber durch den Geruch unterschieden, können in Gebrauch gezogen werden.

Linné kannte nur eine Art der Gattung *Copaifera*:
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Cassieae DeC.

er nannte dieselbe *C. officinalis*, und beschrieb sie als einen grossen, dichtbelaubten Baum von zierlicher Gestalt, der im südlichen Amerika, Brasilien, Cajenne, besonders in der Nähe von Tolu wild wächst, und der nach Jacquin mit *Myroxylon peruiferum* vermischt vorkommt. Sprengel gab drei, Decandolle fünf Arten an; Hayne aber, der die von Sellow aus Brasilien eingesendeten Gewächse durchsuchte, auch eine neue Art von Beyrich, andere von Martius und Hornemann erhielt, hat 16 Species aufgeführt und beschrieben (*Linnaea* I. 3. S. 418. und daraus in Geiger's Magazin. 1828. Juni. S. 155; auch Arzn. Gew. X. Taf. 12—23. G. u. v. Schl. 219—225.), nämlich *Copaifera Beyrichii*; *C. Martii*; *C. bijuga* (Willd.), eine Art, welche nach Hayne bereits Marcgrav und Piso im Jahre 1648 als die Mutterpflanze des Copaivabalsams bezeichnet haben; *C. multijuga* (Hayne); *C. nitida* (Mart.); *C. laxa*; *C. Langsdorffii* (Desfont.); *C. coriacea* (Mart.); *C. cordifolia*; *C. Sellowii*; *C. oblongifolia* (Mart.); *C. trapezifolia*; welche sämmtlich in Brasilien einheimisch sind; *C. guianensis* in Guiana; *C. Jacquini* (Desfont.) auf den Caraibischen Inseln, in Neu-Granada; *C. Jussieui*, in Peru? und *C. disperma*. Alle Arten geben mehr oder weniger Balsam, und den meisten giebt die in der Provinz Para vorkommende *C. multijuga*, welche von Hayne (Arzn. X. Anm. unter Nr. 19.) folgendermassen definirt wird: mit gleichgefiederten Blättern, sechs- bis zehnpaarigen etwas gekrümmten ungleichseitigen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0474-5 DFG

in eine lange abgesetzte Spitze ausgehenden durchsichtig punktirten Blättchen, von denen die untern eiförmig-länglich, die obern lanzettlich, auch ist auf Taf. 17. Fig. c. ein Blatt abgebildet. Die weissen Blüthen, aus einem einblättrigen, viertheiligen Kelch ohne Blumenkrone, 10 freien Staubfäden und einem zweieiligen Fruchtknoten bestehend, sitzen in zusammengesetzten Aehren in den Winkeln der Blätter, deren Länge sie erreichen. In den zusammengedrückten, schiefumgekehrteiförmigen, zweiklappigen Hülsen findet sich nur ein entwickelter Saame. In der Provinz St. Paulo in Brasilien wird von den Einwohnern der Balsam von *C. Langsdorffii* und *C. coriacea* als Heilmittel angewendet (v. Martius Reise in Brasilien, Bd. I. S. 285); es ist indessen nicht gewiss, ob dieser Balsam auch in den Handel kommt. Die kleineren Arten in dem Innern von Brasilien, namentlich in Bahia und Minas, geben, da dort sehr oft Jahre hindurch anhaltende Dürre eintritt, weniger Balsam, aber dieser ist harziger und schärfer. Die Gewinnung des Balsams geschieht auf die Weise, dass man tiefe Einschnitte in den Stamm macht, aus welchen dann der harzige Saft, nach Verschiedenheit der Art des Gewächses und der Vegetationsstufe in mehrerer oder minderer Menge, sich ergiesst, so dass man oft in drei Stunden zwölf oder mehrere Pfund in untergesetzten Gefässen sammeln kann. Nach Martius' Erfahrung wählt man dazu die Regenzeit oder die bald auf diese folgenden Tage, um den Balsam — wie auch schon Marcgrav und Piso berichteten — beim Vollmonde ausfliessen zu lassen. Der Einschnitt wird, wenn er nicht von selbst verheilt, mit Wachs oder Thon verklebt, und so soll man dieses Verfahren bei völlig ausgewachsenen Bäumen in einem Jahre noch ein- bis zweimal wiederholen können.

Da nun der Kopaivabalsam von verschiedenen Arten gesammelt (ähnlich wie der Terpenthin in Europa von mehreren Fichtenarten), und, wo nicht von allen, doch sehr wahrscheinlich von mehreren in den Handel gebracht wird, so sind die kleinen Abweichungen, welche der im Handel vorkommende Balsam zeigt, an Farbe, Consistenz, Geruch und Geschmack, diesem Umstande, keineswegs aber immer Verfälschungen zuzuschreiben, welche Meinung schon früher Stoltze ausgesprochen hatte. Gewöhnlich unterscheidet man nur zwei Sorten, und zwar nach dem Vaterlande. Der Balsam, welcher aus Brasilien kommt und der officinelle ist, hat die Consistenz eines dünnen Zuckersaftes, ist blassgelb, vollkommen klar, von einem eigenthümlichen, nicht unangenehm aromatischen Geruche und einem ölig-milden, schwach gewürzhaften, hintennach etwas scharfen und bitterlichen Geschmacke. Er hat ein spec. Gew. von 0,95, schwimmt also auf dem Wasser. Durch das Alter wird er zähe, dick, trübe, nimmt eine mehr bräunliche Farbe an, ist dann schwächer an Geruche und Geschmacke und sinkt im Wasser in kugeliger Gestalt zu Boden. Der auf den Antillen

gewonnene schlechtere Balsam ist dick, goldgelb, undurchsichtig und weniger angenehm, ja mehr terpenthinartig von Geruche. Von diesem meint man, dass er durch Auskochen der Aeste erhalten werde, indessen scheint seine Verschiedenheit der Verschiedenheit des Gewächses, von dem er abstammt, und vielleicht auch des Wohnortes desselben zugeschrieben werden zu müssen. Bis jetzt kennt man nur *Copaifera Jacquini* als die auf den zu den Antillen gehörenden Inseln Martinique und Trinidad vorkommende Art; es scheint also dies die Mutterpflanze des antillischen Kopaivabalsams zu seyn.

Schönberg (Berl. Jahrb. 1806. S. 56) hat eine recht gute Arbeit über den Kopaivabalsam geliefert; eine mehr befriedigende Analyse hat jedoch Stoltze (Berl. Jahrb. XXVII. 2. 1826. S. 179) gegeben. Ein Tropfen dieses Balsams sinkt im Wasser nach der Höhe des Falles mehr oder weniger tief in Kugelgestalt nieder, erhebt sich aber schnell auf die Oberfläche und vertheilt sich auf derselben. Damit geschüttelt theilt er dem Wasser den Geschmack des Balsams in geringer Masse mit. Mit wasserfreiem Weingeiste ist er in allen Verhältnissen mischbar; ein Theil des Balsams mit zwei Theilen Weingeist giebt eine vollkommene Auflösung. Bei einer grössern Menge Weingeist opalisirt die Auflösung höchst gering, wird erst nach einiger Zeit klar, nachdem sich eine kaum merkbare Menge eines Niederschlages abgesetzt hat. Auch Weingeist von 90° löst den Balsam leicht und vollkommen auf. Aether verhält sich eben so. Auch ätherische Oele nehmen ihn in allen Verhältnissen auf. Mit den fetten Oelen verbindet er sich gleichfalls in allen Verhältnissen, und diese werden dadurch in Weingeist in bestimmter Menge auflöslich, oder vielmehr der Weingeist wird von dem Balsam aufgelöst; durch mehr Weingeist aber werden sie abgeschieden. Zur Prüfung des Balsams auf beigemischte fette Oele mit Weingeist ist daher wenigstens die achtfache Menge Weingeist von 90° erforderlich, doch zeigt oft unverfälschter Balsam ganz dasselbe Verhalten, von einer in dem Balsam enthaltenen natürlichen fetten Substanz, nur beträgt dann die ausgeschiedene Masse sehr wenig. Ferner kann das in Weingeist leicht lösliche Ricinusöl auf diese Weise nicht entdeckt werden.

Verhalten des Balsams gegen Basen. Tröpfelt man unter beständigem Umschütteln eine wasserklare reine Aetzkalilauge, die genau $^1/_3$ Kalihydrat enthält, zum Kopaivabalsam, so wird das Gemisch schon beim ersten Zusatze opalisirend, hellt sich nach Hinzufügung von mehr Aetzkalilauge und bei fortdauerndem Schütteln immer mehr und mehr auf, wird fast ganz hell, wenn das Verhältniss der Aetzlauge ein Viertel des Gewichtes des Kopaivabalsams beträgt, und erhält bei $^1/_3$, also dem vierten Theile des Ganzen, die völligste Klarheit, wobei Wärme frei wird. Mehr Aetzlauge macht die Mischung erst trübe, dann milchig, und je grösser der Zusatz von Aetzlauge, desto schneller

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0476-6 DFG

scheidet sich das Ganze in 2 Theile: in eine obere Lage, die ganz das Ansehen des Kopaivabalsams hat, nur etwas dunkler von Farbe ist, und in eine untere, fast farblose wässrige Flüssigkeit. Jene obere Lage ist aber nicht, wie man bisher irrig glaubte, reiner Balsam, sondern eine wahre Kopaivaseife, ganz übereinstimmend mit der aus 1 Th. Lauge und 3 Th. Balsam erhaltenen klaren Lösung, auf der schwereren Aetzlauge sich erhebend. Diese Seife hat die Consistenz eines Syrups, bleibt bei Zusatz einer sehr geringen Menge Wasser klar, wird aber durch mehr Wasser milchig und bildet bei starker Verdünnung eine opalisirende Flüssigkeit. Die unter Anwendung von Wärme bereitete Seife ist nur wegen des dabei verflüchtigten ätherischen Oeles härter als die vorige. Zersetzt man die Seife durch Säure, so wird der Balsam erst nach langer Ruhe wieder vollständig abgeschieden, und zwar in einem etwas veränderten Zustande. Die Lösung der Seife in wasserfreiem Weingeiste setzt nach einigen Stunden weisse Flocken ab, in Weingeist von 90 bis 75° ist sie dagegen vollkommen löslich. Eine durch blosses Schütteln des Ricinus- oder eines andern fetten Oeles mit Aetzlauge erhaltene Seife ist aber in Weingeist von 75° nicht vollkommen löslich, und es giebt dieses Verhalten nach Stoltze ein Prüfungsmittel auf die genannten Oele ab. Um jede Beimischung von Ricinus- oder einem andern fetten Oele zu erkennen, setzt man zum Kopaivabalsam so viel von einer reinen Aetzlauge, dass in der Kälte eine vollkommen klare Seife entsteht, und löst diese in Weingeist von 75 Procent auf. War der Balsam rein, so wird sich die Seife mit schwach gelblicher Farbe klar lösen und auch nach 12 Stunden nur eine Spur eines Niederschlages abgesetzt haben; enthält aber der Balsam nur $^1/_{12}$ Ricinus- oder eines andern fetten Oeles, so ist die Lösung gleich anfangs etwas opalisirend und nach mehreren Stunden setzen sich weisse Flocken ab. Aetznatron verhält sich ganz wie Aetzkali. Aetzammoniak von 0,96 spec. Gew. wirkt wie Aetzlauge. $^1/_8$ des Ganzen Aetzammoniak macht das Gemisch völlig klar, und dieses bleibt es bis auf $^1/_4$ des Ganzen, dann entsteht eine opalisirende, keineswegs jedoch eine stark milchige Trübung. Doch scheidet sich nichts aus, weil die specifischen Gewichte nicht verschieden sind. Die klare Ammoniakseife lässt sich mit Wasser mischen; steigt aber der Zusatz über das eigene Gewicht der Seife, so entsteht eine opalisirende, und bei noch grösserer Verdünnung eine milchige Flüssigkeit, die Seife wird zersetzt, der grösste Theil des Ammoniaks verbindet sich mit etwas Balsam und löst sich auf, während der übrige Balsam mit einem schwachen Ammoniakgehalte ausgeschieden wird. Planche hat das Aetzammoniak als Prüfungsmittel empfohlen auf fette Oele; nämlich 1 Th. mit 3 Th. Balsam, wo eine klare Seife entsteht; ist aber ein fettes Oel vorhanden, so bleibt die Seife weiss; diese Prüfung ist nach Stoltze nur anwendbar, wenn die Menge des fetten Oeles über $^1/_8$ beträgt.

Löst man nach Schweitzer (Poggend. Annal. XVII. S. 488 u. XXI. S. 172) 9 Th. Balsam in 2 Th. Aetzammoniak von 0,95 auf, schüttelt gut durch, und lässt das Ganze bei + 8° R. stehen, so krystallisirt allmälig ein Harz heraus. Wäscht man die Krystalle zur Befreiung von der anhängenden Ammoniakverbindung mit Aether, löst sie dann in Alkohol, und überlässt diese Lösung der allmäligen Abdunstung, so erhält man sehr regelmässige, farblose und durchsichtige Krystalle, die aus der Flüssigkeit genommen weich sind, aber sowohl an der Luft als unter Wasser, ohne ihre Durchsichtigkeit zu verlieren, hart und brüchig werden; sie enthalten keine Spur von Ammoniak.

Kalk- und Barytwasser wirken sehr wenig auf den Balsam ein; aber durch doppelte Zersetzung können Verbindungen des Balsams sowohl mit Kalk- und Baryterde, als auch mit andern Salzbasen dargestellt werden. Sie sind käsig und von Pflasterconsistenz, mit überschüssiger Base pulverig. Die neutralen Verbindungen sind selbst in wasserfreiem Weingeist wenig löslich, dagegen lösen sie sich in Aether, Steinöl, den flüchtigen Oelen und auch in dem Balsam selbst auf, wodurch dieser eine dicklichere Consistenz annimmt; 1 Th. Magnesia wird von 30 Th. Balsam zu einer durchsichtigen Flüssigkeit aufgelöst. Schüttelt man Kopaivabalsam mit der Lösung eines basischen Metallsalzes, so verbindet er sich mit dem Ueberschuss der Base, und das gelöste Salz wird neutral.

Mischt man concentrirte Schwefelsäure zu Kopaivabalsam, so entwickelt sich Schwefligtsäuregas, und der Balsam nimmt eine rothe oder braune Farbe und klebrige Consistenz an. Concentrirte Salpetersäure wirkt heftig, verdünnte nur wenig ein; der Balsam wird dadurch in ein gelbes hartes Harz verwandelt, wovon sich ein Theil in der Säure auflöst, zugleich mit einer gelben bittern in Alkohol und Wasser löslichen Substanz. Chlorwasserstoffsäure färbt den Balsam roth, löst aber nur wenig davon auf. Mit concentrirter Essigsäure mischt sich der Balsam, aber er wird trübe, und scheidet eine wässrige Flüssigkeit ab, während der mit wasserfreier Essigsäure verbundene Balsam oben aufschwimmt. Borsäure, Benzoësäure und Bernsteinsäure lösen sich in kleiner Menge in dem Kopaivabalsam auf.

Der Balsam löst in der Wärme Phosphor und Schwefel, von dem etzteren oft bis zu $^1/_5$ seines Gewichts auf.

Die Resultate der verschiedenen Analysen des Kopaivabalsams sind zwar ein wenig abweichend, doch erklärt sich dieses wohl durch die Verschiedenheit des Balsams, und die verschiedenen Species, von welchem er gewonnen wird. Nach Stoltze enthalten 100 Th. Balsam: ätherisches Oel, durch Destillation mit Wasser erhalten, 38,00; gelbes brüchiges Harz 52,00; braunes schmieriges Harz 1,66; dasselbe Harz mit Spuren von Extractivstoff 0,75; ätherisches Oel im destillirten Wasser vorhanden; Verlust bei der Austrocknung des Harzes an Wasser

und flüchtigem Oel 7,59. Gerber (Brandes' Archiv XXX. S. 147) fand: ätherisches Oel 41; gelbes sprödes Harz 51,38; braunes schmieriges Harz, in kaltem Petroleum nicht löslich 2,18; Wasser und Verlust 5,44. Nach Durand (Geiger's Magazin 1830. Septbr. S. 237) enthält der Kopaivabalsam, ausser flüchtigem Oel und Harz, eine geringe Menge Säure (Essigsäure), eine fettige Substanz, die bei der Auflösung des Balsams in Alkohol von 0,842 zurückbleibt, und Spuren von Chlorcalcium und einer süsslichen Substanz. Die hauptsächlichsten Bestandtheile sind das ätherische Oel und die Harze.

Das flüchtige Oel lässt sich nur schwierig von dem Kopaivabalsam trennen; bei der Destillation mit Wasser muss das destillirte Wasser 6—8 mal über den Balsam abgezogen werden. Destillirt man den Balsam für sich, so geht das Oel erst bei 208—220° R. über. Dasselbe ist wasserklar, riecht wie der Balsam, schmeckt anhaltend scharf, und hat ein spec. Gew. von 0,88 – 0,91, welches sich aber bei schlechter Aufbewahrung des Oeles steigert. Bis zu — 24° R. abgekühlt fängt es an sich zu trüben, und lässt einige Krystalle fallen, die schwerer als Wasser sind. Es mischt sich in allen Verhältnissen mit wasserfreiem Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff. Von Alkohol von 90 Proc. erfordert es 4 Th. und von schwächerm Alkohol 9 bis 10 Th. zur Auflösung. Durch Chlor wird es verdickt, durch Iod schwarzroth gefärbt, und durch Salpetersäure in ein eigenthümlich riechendes Harz verwandelt. Essigsäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure, Benzoësäure bilden damit Verbindungen. Nach der Rectification mit Wasser röthet es nicht Lackmus, und ist es durch Chlorcalcium völlig entwässert, so oxydirt sich Kalium nicht in derselben. Es giebt nach Blanchet (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 156) mit der Chlorwasserstoffsäure, ganz wie das Citronenöl, eine krystallisirbare und eine flüssige Verbindung, so dass es wie jenes und das Terpenthinöl aus 2 Oelen gemischt sein muss; die salzsaure Verbindung ist $C^5H^8 + ClH$, oder richtiger $C^{10}H^{16} + ClH$, und das Oel des Kopaivabalsams selbst ist hiernach entweder C^5H^8 oder $C^{10}H^{16}$, und besteht in 100 Th. aus 88,447 Kohlenstoff und 11,553 Wasserstoff, so dass es mit dem Terpenthinöl und Citronenöl eine völlig gleiche Zusammensetzung hat, mit diesen Oelen isomerisch ist.

Zur Scheidung der beiden Harze behandelt man den Rückstand vor der Destillation des Oels mit kaltem Petroleum, welches das gelbe brüchige Harz auflöst, das braune schmierige aber ungelöst zurücklässt. Wird die Petroleumlösung abgedunstet, so bleibt das erstere Harz, von Berzelius als Alphaharz bezeichnet, zurück, und zwar als eine bernsteingelbe, harte und brüchige Masse, die noch schwach nach Kopaivabalsam riecht. Durch Auflösen in Alkohol und freiwilliges Abdunsten erhält man es in Krystallen. Man kann auch ohne Anwendung von Petroleum das vom Oel befreite Harz in Alkohol auflösen, und die Auflösung krystallisiren lassen. Die sehr regelmässigen Krystalle bilden

grösstentheils kurze achtseitige Prismen mit 4 breiteren und 4 schmäleren Seiten, und zweiflächiger sehr stumpfer Zuspitzung. Sie sind farblos, die kleineren durchsichtig, die grösseren nur durchscheinend, sehr weich. Dieses Harz ist auflöslich in Alkohol, Aether, den flüchtigen und fetten Oelen, sowie auch in Schwefelkohlenstoff. Die spirituöse Auflösung röthet das Lackmuspapier. Das Harz verbindet sich mit unorganischen Basen, und diese Verbindungen haben alle Eigenschaften von Salzen. Die Verbindungen mit den Alkalien sind weich und salbenartig, und werden gefällt, wenn man zu ihrer Lösung einen Ueberschuss von Alkali setzt. Die Verbindungen mit den Erden und Metalloxyden sind unauflöslich und in trocknem Zustande pulverisirbar. Alle diese Verbindungen sind löslich in Aether, auch mehr oder weniger leicht löslich in Alkohol; gewöhnlich trübt oder fällt jedoch der Alkohol die ätherische Auflösung; mehrere lösen sich auch in Terpenthinöl auf. (Gerber in Brandes' Archiv XXXVII. S. 36 und H. Rose in Poggendorff's Annal. XXXIII. S. 33). H. Rose fand dieses Harz aus $C^{10}H^{16}O$ zusammengesetzt, so dass dasselbe das Oxyd des Oels, $C^{10}H^{16}$, ist, mit dem Kampher eine völlig gleiche Zusammensetzung hat, und vielleicht auch mit dem Colophonium. Seinem Verhalten zu den Basen zufolge müsste aber auch hier wieder nach H. Rose die Formel mit 4 (oder mit 2?) multiplicirt werden.

Das bei der Behandlung des von der Destillation rückständigen Harzes mit Petroleum ungelöst gebliebene braune schmierige Harz, von Berzelius als Betaharz bezeichnet, scheint in altem Balsam viel reichlicher enthalten zu seyn, als in frischem. Es behält stets seine Salbenconsistenz bei, und löst sich leicht in wasserfreiem Alkohol und Aether. Alkohol von 75 Proc. und Petroleum lösen es nur in der Wärme auf. In flüchtigen und fetten Oelen ist es sehr leicht auflöslich. Zu Salzbasen scheint es wenig Verwandtschaft zu haben. Mit Aetzkalilauge giebt es eine milchige Flüssigkeit, aus der es sich durch Verdünnung und Ruhe wieder absetzt.

Der Kopaivabalsam ist manchen Verfälschungen ausgesetzt, und die Besorgniss vor denselben steigt mit der Preiserhöhung des Balsams. Eine Verfälschung mit fetten Oelen wird durch das oben beschriebene Verhalten des Balsams gegen Alkohol leicht erkannt, bis auf das gleichfalls in Alkohol lösliche Ricinusöl. Eine solche ist aber recht sehr zu besorgen, wenn, wie eben jetzt, ein sehr grosser Unterschied im Preise beider Drogueu ist. Sie wird aber, sowie überhaupt mit jedem fetten Oele, sehr sicher durch Aetzkali- oder Aetznatronlauge entdeckt, so dass nach Anthon (Buchn. Repert. N. R. 1835. II. S. 330) selbst noch $^1/_{60}$ fettes Oel dadurch entdeckt werden kann. Schüttelt man den Balsam mit Aetzlauge, so wird die Flüssigkeit milchig; nach einigen Stunden scheidet sich, wenn der Balsam rein war, die flüssige Seife ganz klar und durchsichtig ab, auf einer unklaren Flüssigkeit schwimmend;

enthielt der Balsam fettes Oel, so bleibt die Seife trübe, selbst noch bei sehr geringem Oelgehalt bemerkbar, bei grösserem Oelgehalt bildet sich eine gleichförmige, mehr oder weniger zusammenhängende oder erstarrte seifenartige Masse. — Wird Kopaivabalsam 5 bis 6 Stunden hindurch mit Wasser an offener Luft gekocht, so bleibt von reinem Balsam eine in der Kälte brüchige leicht zerreibliche harzige Masse zurück, die aber weich bleibt, wenn der Balsam mit dem fetten Oel vermischt war. Schneller kann man diesen Versuch auf die Weise anstellen, dass man einen Tropfen Balsam auf Papier fallen lässt, und dieses vorsichtig über der Weingeistlampe erwärmt; das flüchtige Oel verdampft, wobei etwa beigemischter Terpenthin sich zugleich durch den Geruch zu erkennen geben würde, und der auf dem Papier zurückbleibende durchsichtige Flecken ist hart, wenn der Balsam rein war, bleibt aber weich, und ist zugleich mit einem Rande von in das Papier eingesogenem fettem Oel umgeben, wenn ein solches beigemischt war. Reibt man ein wenig Magnesia mit Kopaivabalsam zusammen, so erhält man von reinem Balsam eine klare Auflösung, die aber unklar bleibt, wenn fettes Oel beigemischt war. Beigemischter Terpenthin giebt sich durch den Geruch nach Terpenthinöl beim Erhitzen des Balsams zu erkennen.

Der Kopaivabalsam wird in Tropfen oder in Emulsionen verordnet; in letzterem Falle erfordert eine halbe Unze Balsam ein Quentchen Mimosengummi oder 1 – 2 Eidotter. Zu Pillenmassen lässt er sich nicht gut binden, sondern er drückt sich aus den Pillen leicht aus. Wird aber der Balsam mit dem vierten oder dritten Theil *Magnesia usta* zusammengerieben, so erhält man eine seifenartige Masse, die sich gut zu Pillen formen lässt, und in welcher der Balsam seine ganze Wirksamkeit beibehält. Um diesen den lästigen Geruch und Geschmack zu benehmen, überzieht man sie in Frankreich mit Kleber oder vielmehr mit Leim, oder schliesst auch den flüssigen Balsam in kleine Kapseln von Leim ein, deren Anfertigung sich in Buchner's Repert. 1837. XI. S. 224 angegeben findet.

** Copal. *Kopal.*

Man unterscheidet im Handel hauptsächlich ostindischen und westindischen Kopal, es kommen jedoch drei deutlich verschiedene Sorten vor.

Der beste Kopal ist der afrikanische, der von Sierra Leone kommt, und auf der ganzen Küste von Guinea, besonders in der Nähe der Flüsse, im Sande ausgegraben werden soll; er kommt im Handel auch als ostindischer Kopal vor. Die Stücke haben die Grösse von kleinen Kartoffeln, und sind aussen mit einer rauhen, aus Staub oder einer thonartigen Substanz bestehenden Substanz überzogen. Die Stücke werden einzeln mit scharfen Federmessern oder Rasirmesser-

klingen abgeschabt, gereinigt, sortirt und in den Handel gebracht. Dieser Kopal ist der hellste, weniger hart, erwärmt von angenehmem Geruch. Da die Stücke sich stets der Kugelform nähern, so könnte man ihn Kugelkopal nennen. Die Abstammung ist unbekannt.

Der westindische oder amerikanische Kopal wird gewöhnlich von *Rhus copallinum* L. (Abbild. Jacq. Hort. Schönbrunn. Tab. 341. Cl. V. Ord. 3. Terebinthaceae) abgeleitet, Kosteletzky hält aber diese Angabe für unrichtig, und überhaupt für zweifelhaft, ob dieser Baum ein kopalähnliches Harz liefere. Einer Nachricht von v. Martius zufolge (Richard's med. Botanik. S. 1258) liefert die Pflanze, welche von ihm in seiner Reise als die Mutterpflanze des Animeharzes bezeichnet worden war, dasjenige Harz, welches die Engländer Anime nennen. Die Engländer geben aber allgemein jenem hellen klaren Harze, welches man bei uns Kopal nennt, den Namen Anime. In Brasilien nennt man das Harz ohne Unterschied *Copal*, *Resina de Jatobà* oder *Litaisica*. Unter letzterer Benennung kommen einige sehr schöne gold- oder weingelbe Sorten von Kopal aus Para in den Handel, welche wahrscheinlich auch Hymenäen angehören. Die von v. Martius bezeichnete Pflanze ist *Hymenaea Courbaril* L. (Abbild. Hayne XI. 10. Cl. X. Ord. 1. Leguminosae Trib. Cassieae Dc. C.), ein Baum, der in Brasilien, wo er *Jatobà* (sprich Schatoba) und *Jatai* heisst, auf den Antillen und in Neuspanien wild wächst, und eine ausserordentliche Grösse und Dicke erreicht. Doch mögen auch wohl noch andere Hymenäenarten (Hayne XI. 6—16.) Kopal geben. Dieser westindische Kopal besteht aus sowohl der Grösse als der Form nach sehr verschiedenen, jedoch fast durchgängig flachen Stücken, bis 3 Unzen schwer. Er ist nie so farblos wie die erste Sorte, sondern mehr gelblich, fast durchsichtig, wenn er von dem undurchsichtigen und rauhen Ueberzuge befreit worden, auf der Oberfläche gewöhnlich etwas matt, auf dem Bruche aber glasglänzend. Er ist sehr hart, geruch- und geschmacklos, und nur erst in der Hitze verbreitet er einen gewürzhaften Geruch.

Eine dritte Sorte Kopal, der ostindische, wird von *Vateria indica* L. (Syn. Elaeocarpus copallifera Retz. Abbild. Hayne XI. 5. Cl. XIII. Ord. 1. Guttiferae?) abgeleitet, stammt aber nach Kosteletzky vielleicht auch von *Canarium bengalense* Roxb. ab, da dieser Baum ein Harz liefert, welches dem Kopal wenigstens sehr nahe kommt. Die Stücke dieser Sorte sind sehr gross, bis 8 Unzen schwer, gleichfalls klar und durchsichtig, auf dem Bruche glatt und glasig, überhaupt dem Bernstein ähnlich; auch finden sich hier häufiger Insecten. Auf der rauhen Oberfläche finden sich häufig Reste von Baumrinde. Er ist nicht sehr hart, und lässt sich leicht mit dem Messer schaben. Geruch und Geschmack nicht stark, aber etwas aromatisch. (Vergl. Neil im Pharm. Centr.-Bl. 1834. S. 871 und Schindler (ebend. 1835. S. 52.)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0482-9 DFG

Der Kopal hat ein spec. Gew. von 1,045 bis 1,139. In der Wärme schmilzt er, verbreitet dann einen aromatischen Geruch, wird aber dabei verändert. Bei der trocknen Destillation giebt er keine Bernsteinsäure. In seinem natürlichen Zustande wird er selbst von absolutem Alkohol nur unbedeutend aufgelöst, beim Kochen schwillt er zu einer zähen elastischen Substanz auf. In Aether dagegen schwillt er zuerst auf, und wird dann vollständig aufgelöst. Erhitzt man diese Auflösung bis zum anfangenden Kochen, und setzt dann unter Umschütteln warmen Alkohol von wenigstens 92—94 Proc. in kleinen Antheilen hinzu, so bleibt der Kopal aufgelöst. Setzt man den Alkohol kalt oder auf einmal zu, so gerinnt die Masse und löst sich nicht weiter auf. Die Auflöslichkeit des Kopals wird vermehrt, wenn man ihn gepulvert längere Zeit an einem luftigen mässig warmen Orte liegen lässt. Petroleum nimmt nur 1 Proc., Terpenthinöl etwas mehr auf. Concentrirte Schwefelsäure und Salpetersäure lösen den Kopal, wie andere Harze, auf. In den ätzenden Alkalien ist der Kopal, besonders unter Mitwirkung der Wärme, leicht auflöslich, wobei er einen aromatischen, dem Kopaivabalsam nicht unähnlichen Geruch verbreitet. Mit Aetzkali digerirt erweicht der Kopal zuerst, so dass er sich in Fäden ziehen lässt, und löst sich dann zu einer klaren gelblichen Flüssigkeit auf, die beim Erkalten weiss und unklar wird und gerinnt, wobei die Masse eine geringe Menge einer gelblichen Flüssigkeit auspresst. Hierbei wird der Kopal in 2 Harze zerlegt, von denen das eine sich in der gelatinirten Verbindung, und das andere in der aufgelösten befindet. Wird gröblich zerstossener Kopal mit Aetzammoniak befeuchtet, und in einer verkorkten Flasche an einen warmen Ort gestellt, so schwillt der Kopal zu einer klaren Gelée auf, die, wie die Kaliverbindung, sich in Alkohol augenblicklich zu einer wasserklaren Flüssigkeit auflöst, und nur der nicht aufgequollene Kopal bleibt ungelöst.

Nach Unverdorben (Schw. Jahrb. d. Ch. u. Ph. XXIX. 1830. S. 460) besteht der Kopal: 1) aus einem in Alkohol von 60° löslichen Harze; 2) einem in Alkohol von 60° unlöslichen, in absolutem Alkohol aber löslichem Harze; 3) einem nur in Aether löslichen Harze; 4) einem auch in Aether unlöslichen Harze; 5) einem indifferenten Harze; 6) Spuren ätherischen Oeles.

Der Gebrauch des Kopals schränkt sich blos auf die Bereitung der Lackfirnisse ein, wobei das oben angegebene Verhalten des Kopals gegen Aether und Alkohol zu berücksichtigen ist. Immer ist es nützlich, den fein gepulverten Kopal in Papierkapseln flach aufgestreut mehrere Wochen lang der Luft auszusetzen, weil er (durch Aufnahme von Sauerstoff) auflöslicher wird. Es erfolgt nämlich hierdurch, wie durch gelindes Schmelzen, eine Umwandlung der Harze 3, 4 und 5 in die Harze 1 und 2. Das Verhältniss wird verschieden angegeben. Auf 4 Unzen Kopal kann man 12 Unzen absoluten Alkohol mit 1 Quentchen Kam-

pher nehmen, das Gemenge eine Zeit lang schütteln, es dann allmälig bis zum Sieden erhitzen, absetzen lassen, der klar abgegossenen Flüssigkeit ½ Unze venetianischen Terpenthin hinzusetzen und umschütteln. Man erhält einen guten Firniss. Unverdorben giebt an, dass man auf 1 Th. Kopal nur 1½ Th. Alkohol nehmen solle, indem in concentrirten Harzlösungen auch die in den reinen Lösungsmitteln unlöslichen Harze aufgelöst würden. Wenn man den Kopal vor dem Auflösen in Alkohol mit etwas Aether benetzt, so verträgt die Kopallösung mehr Alkohol, ohne Absetzung von Harz, als wenn blosser Alkohol angewendet worden wäre. Doch gelingt es nicht immer, die Auflösung mit jeder Menge absoluten Alkohols, wenn auch beide im siedenden Zustande angewendet werden, ohne Absetzung des Harzes 5 im gallertartigen aufgequollenen Zustande, zu verdünnen.

Tremlich (Buchn. Repert. XXIV. S. 428) giebt folgende Vorschrift: Man übergiesst die auserlesenen Stücke Kopal mit kochend wallendem Wasser, ungefähr ¼ Stunde lang, sondert dann den staubigen, zum Theil schmuzigen Ueberzug, der sich auf den mehrsten Stücken eingestellt haben wird, ab und trocknet sie. Dieser Kopal wird pulverisirt und mit ebenfalls gestossenem, gewaschenem und wieder getrocknetem Asbest zu gleichen Theilen gemischt. Mit 6 Mal so viel, als man Kopal in Arbeit genommen, absolutem Alkohol übergossen digerire man das Gepulverte unter öfterm Umschütteln bei + 22° R. einige Tage, giesse ab und gebe von neuem halb so viel als das erstemal absoluten Alkohol hinzu, um die Procedur zu wiederholen. Nach Lange löst man 2 Unzen fein gestossenen Kopal, den man einige Wochen hat ausgebreitet an der Luft liegen lassen, in 4 Unzen Rosmarinöl in gelinder Wärme auf, setzt 4 Unzen Alkohol von wenigstens 90 Proc., worin 2 Drachmen Kampher gelöst sind, etwas erwärmt, und eine noch warme Lösung von 3 Unzen Sandarak, 1 Unze Mastix und ½ Unze venetischen Terpenthin in 12 Unzen Alkohol von 90 Proc. in kleinen Portionen hinzu, erwärmt das Ganze nochmals und stellt es zum Klären hin. Nach R. Böttger löst man 1 Loth Kampher in 12 Loth Aether auf, schüttelt 4 Loth wasserhellen sehr fein gepulverten Kopal hinzu, befördert durch mehrmaliges Umschütteln die Auflösung und fügt dann noch 4 Loth Alkohol von 94 Proc., oder besser absoluten, und ¼ Loth Terpenthinöl, etwas erwärmt, hinzu, schüttelt Alles tüchtig durcheinander und stellt es zum Absetzen in die Ruhe. Der obere klare Theil der Flüssigkeit wird abgegossen und giebt einen wasserhellen vortrefflichen Firniss.

Zur Bereitung des fetten Kopalfirnisses wird der Kopal in einem eisernen bedeckten Topfe, in dessen Deckel ein Loch ist, so lange bei gelindem Feuer geschmolzen, bis der Schaum zu fallen anfängt. Er giebt beim Schmelzen flüchtiges Oel und Wasser aus, ist in seinem Verhalten verändert und jetzt sowohl in Alkohol als in Terpenthinöl

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0484-1

auflöslich. Er wird dann vom Feuer entfernt und mit halb so viel gekochtem noch warmem Leinöle vermischt, wo die Auflösung schon zu erfolgen pflegt, ohne dass die Mischung von neuem aufs Feuer käme. Dann wird noch eben so viel Terpenthinöl, als Kopal genommen worden, zugemischt und der fertige Firniss aufbewahrt. Oder man bringt den in erbsengrosse Stücke zerschlagenen Kopal in eine Glasretorte mit dünnem Boden, in deren obere Theile ein Loch gebohrt worden ist, hält diese über Kohlenfeuer, bis unter behutsamem Umschütteln aller Kopal bei einer so gelinden Wärme geschmolzen ist, dass er noch nicht braun zu werden anfing. Dann wird Terpenthinöl, das so weit, dass man es kaum anfassen kann, aber nicht stärker, erhitzt ist, in kleinen Antheilen zugegossen, und durch Umschütteln mit dem Kopal vermischt, worauf man zuletzt das gleichfalls erwärmte Leinöl zusetzt. Wird das Terpenthinöl auf einmal zugegossen, so coagulirt der Kopal, und solcher coagulirter Kopal löst sich dann nicht mehr auf. Der auf diese Weise bereitete fette Kopalfirniss ist nur wenig gefärbt.

Coriandrum. *Der Saamen. Koriandersaamen.*

Coriandrum sativum Linn. *Eine einjährige, im südlichen Europa einheimische, bei uns angebaute Pflanze.*

Die kugeligen, fast gestreiften, glatten, bleichgelblichen Früchte, von gewürzhaftem nicht unangenehmem Geschmacke und Geruche.

Coriandrum sativum Linn. *Gemeiner Koriander.*
Abbild. Plenck 204. Hayne VII. 13. Pl. med. 286. G. u. v. Schl. 128.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Der gemeine oder Würzkoriander ist in Griechenland, in Italien, überhaupt im südlichen Europa einheimisch, wird aber in mehreren Gegenden Deutschlands, in Thüringen u. s. w. angebaut.

Die Wurzel ist dünn, spindelförmig, weiss; der Stengel aufrecht, glatt, gestreift, rund, ästig, 2—3 Fuss hoch. Die Wurzelblätter beinahe ungetheilt oder eingeschnitten, keilförmig; die untern Stengelblätter doppelt-fiederspaltig mit geschlitzten, die obern mit schmalen, linienförmigen, offenstehenden Abschnitten. Die röthlich-weissen Blüthen bilden eine aus ungefähr 5—6 ungleichen Strahlen bestehende Dolde. Die Frucht ist eiförmig-kugelig, mit 10 ganz stumpfen Rippen oder Streifen rundum bezeichnet, von den ungleichen Kelchzähnen und den Griffeln gekrönt, von graugelblicher oder gelbbräunlicher Farbe. Der Fruchthalter ist mit der innern flachen Seite der beiden

Akenen verwachsen, es trennen sich daher die beiden Akenen in der Reife nicht von einander wie bei den übrigen Doldengewächsen.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli, die der Fruchtreife August und September.

Die frische und blühende Pflanze hat einen stinkenden, wanzenartigen Geruch, die getrockneten Früchte aber riechen aromatisch und angenehm, was erst beim Pulvern recht bemerklich wird. Der Geschmack ist süsslich, etwas scharf gewürzhaft. Nach einer Analyse von Trommsdorff (Archiv d. Pharm. 1835. II. S. 113) enthalten 1000 Th. Koriandersaamen: 4,70 flüchtiges Oel; 70,00 Elain; 60,00 Stearin; 40,00 Extractivstoff mit äpfels. Kali; 75,00 stickstoffhaltigen Schleim mit einem pflanzensauren Kalksalze und einer Spur eisengrünenden Gerbestoff; 652,00 Faser und 97,30 Feuchtigkeit. Der die Wirksamkeit der Saamen vorzugsweise bedingende Bestandtheil ist das flüchtige Oel. *Dasselbe ist farblos, dünnflüssig, riecht angenehm gewürzhaft, schmeckt stark gewürzhaft, aber nicht brennend, reagirt weder sauer noch alkalisch.* Spec. Gew. 0,859.

Der Koriander findet wohl nur noch selten als Arzneimittel, häufiger aber als Küchengewürz Anwendung; bisweilen wird noch der überzogene Koriander (*Confectio Coriandri*) verlangt.

Creta alba. *Weisse Kreide.*

Ein ganze Berge Europas darstellendes Mineral.

Eine zusammenhängende, zerreibliche, abfärbende, weisse Erde, hauptsächlich aus kohlensaurem Kalke bestehend. Man wähle die weisseste aus und verwerfe die gelbliche und härtere.

Aus diesem Mineral sind ganze Gebirgsketten in England, Frankreich, Italien, Spanien, Dänemark, Norwegen u. s. w. gebildet. Es ist demnach eine sehr häufig vorkommende Art von kohlensaurer Kalkerde, die undurchsichtig, weiss, sehr weich und ohne den geringsten bemerkbaren Glanz auf dem Bruche ist. Spec. Gew. nach Kirwan = 2,4 bis 2,6. Sie enthält etwas Kieselerde und an 2 Procent Thon. Die meisten Exemplare enthalten auch etwas Eisen, und Bergman behauptet, dass salzsaure Kalk- oder Talkerde oft in ihr angetroffen werde. Deshalb soll man das Kreidenpulver mehrmals in destillirtem Wasser auskochen.

Die Kreide wird hauptsächlich benutzt, um aus ihr die Kohlensäure zu entbinden, nämlich durch Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure, welche als mächtigere Säuren sich mit der Kalkerde verbinden und die Kohlensäure in Gasform frei machen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0486-2 DFG

Crocus. *Safran.*

Crocus sativus Linn. *Eine ausdauernde, im Orient einheimische, im südlichen Europa angebaute Pflanze.*

Die aus den Blumen ausgezogenen Narben, von rothgelber Farbe, mit gelber Basis, in drei Einschnitte gespalten, mit etwas gerissenen Spitzen, von gewürzhaftem süsslichem Geschmacke und einem angenehmen narkotischen Geruche, mit einem gesättigt gelben, in Weingeist und in Wasser gleich auflöslichen Farbestoffe begabt. Man hüte sich vor verschiedenen untergemischten fremdartigen Dingen, die durch ihre Gestalt sich erkennen lassen, so auch vor Safran, dem das färbende Princip entzogen ist.

Crocus sativus Linn. *Aechter Safran.*

Abbild. Plenck 32. Hayne VI. 25. Pl. med. 58. G. u. v. Schl. 173.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.

Ord. natural. Irideae.

Der Safran ist ein ausdauerndes Zwiebelgewächs, welches in mehreren Ländern des Orients, auch in Sicilien und in einigen Gegenden Italiens, auf den thracischen, helvetischen und pyrenäischen Alpen, in Spanien und Portugal, der Türkei u. s. w. auf Bergen und in Thälern wild wächst. In Spanien, Frankreich, Sicilien, Böhmen, Niederösterreich an der Donau, Baiern, Schlesien und andern mittägigen Provinzen Deutschlands wird er in Gärten und auf Feldern mit vielem Fleisse angebaut und durch Cultur vervollkommnet. Bei uns wird er häufig als Zierpflanze in Gärten gezogen, wo er durch Verschiedenheit und mannigfache Abänderung der Farbe der Blumen einen angenehmen Anblick gewährt.

Die Wurzel ist eine rundliche Zwiebel von der Grösse einer Nuss, mit langen Wurzelfasern an ihrem untern Theile. Die linienförmigen, spitzen, schmalen, auf der obern Fläche rinnenförmigen Blätter erscheinen in einem Büschel nach der Blüthe aus der Wurzel, am Grunde von mehreren ungleichen, schief abgestutzten weissen Scheiden umgeben. Zwischen den Blättern, welche jedoch erst später hervorkommen, erhebt sich die Blume, bestehend aus einer Blumenhülle (*Perianthium*) mit sehr langer Röhre, die sich in einen glockenförmigen, sechslappigen, veilchenblauen Saum erweitert, aus 3 Staubfäden mit pfeilförmigen Staubbeuteln, die auf dem Schlunde der Röhre sitzen, und aus einem Fruchtknoten, der unterständig ist und meist in der Zwiebel steckt, sich aber in einen sehr langen Griffel endigt, welcher sich in-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0487-8

nerhalb der Röhre der Blüthenhülle in 3 Narben spaltet, deren jede röhrenförmig eingerollt, nach der Spitze zu dicker werdend, am Endrande in 3 Einschnitte, die zugerundet, feingekerbt sind, gespalten, am Grunde gelblich ist, nach dem Ende zu immer dunkler ins Safrangelbe, fast bis ins Scharlachrothe übergehend. Die Frucht ist eine eiförmige dreiklappige Kapsel.

Der Safran blüht im September und October. Die Fortpflanzung desselben geschieht durch die Zwiebeln. Er vermehrt sich durch die Wurzelbrut sehr stark, besonders wenn er an demselben Orte einige Jahre stehen bleibt. Er kommt in jedem Boden, in einem offenen und ebenen Lande sehr gut fort. So zieht man in Sicilien in der Nähe von St. Filippo den Safran auf wohl gepflügtem und gedüngtem Sandboden und pflanzt ihn in jedem Monate, ausser dem November und December, legt den Saamen sehr nahe an einander und jätet alles Unkraut aus. Die erste Ernte erfolgt nach acht oder zehn Monaten. Auch in Persien wird Safran auf sehr losem Sandboden gebaut. (Pharm. Centr.-Bl. 1835. S. 684.)

Zur Einsammlung der officinellen Narben werden die Blumen im Herbste, eben da sie aufbrechen oder auch kurz vorher, am frühen Morgen abgepflückt, in Säcken nach Hause gebracht und die Fäserchen oder Narben mit einem ziemlichen Theile des Griffels selbst ausgezogen. Das Uebrige von den Blumen wird als unnütz weggeworfen. Hierauf wird in einem besonders eingerichteten Ofen das Trocknen mit der grössten Vorsicht vorgenommen, wobei anfänglich eine grössere, nachher aber eine sehr gelinde Hitze angewendet wird. Durch dieses Trocknen erhält man von 5 Pfunden frischen Safrans nur 4 Pfund trocknen. Zu einem Grane von diesem werden 14—16, und zu 16 Unzen 107,520, nach Andern 208,920 Blumen erfordert. Clamor Marquart aber fand, dass zu 16 Unzen frischen Safrans 10,848, und zu derselben Menge lufttrocknen Safrans 61,440 Blumen erforderlich waren.

Der Safran, wie er im Handel vorkommt, besteht nun aus den auf mancherlei Weise gekrümmten und in einander gedrehten Fäden, wovon die einzelnen, wenn man sie entwickelt, zolllang, an dem einen Ende dünn, nach dem andern Ende zu keilförmig erweitert, häutig, an diesem Ende abgestumpft und dreigekerbt, dabei dunkelroth oder rothgelb von Farbe, glänzend, nach dem dünnern Ende zu weissgelblich sind. Meistens sind einige helle Fäden mit untergemischt. Sie haben ein geringes Gewicht, sind weder feucht noch ganz trocken, sondern zähe und biegsam, lassen sich weich und etwas fettig anfühlen und sind schwer zu pulvern. Beim Reiben färben sie die Finger und beim Kauen den Speichel stark dunkel gelbroth und in geringer Menge vieles Wasser goldgelb. Der Geruch eines guten Safrans ist stark,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0488-4

gewürzhaft, eigenthümlich, etwas betäubend; der Geschmack bitterlich, balsamisch, etwas scharf.

Man unterscheidet im Handel verschiedene Sorten Safran und hielt sonst den orientalischen, der aus Aegypten, Natolien und andern Gegenden des Orients bezogen wurde, für den besten. Jetzt wird er jedoch seines hohen Preises und seiner häufigen Verfälschungen wegen nicht mehr so geachtet als der spanische, französische, bairische, österreichische; und von diesen wird vorzüglich der, welcher in der Landschaft Gatinois gebaut und daher *Crocus de Gatinois* genannt wird, geschätzt. Der italienische Safran ist blässer, färbt aber doch sehr stark; der englische ist sehr trocken, leicht zu pulvern und daher gewöhnlich schlecht.

Der Safran verliert durchs Alter viel an Kraft und muss in fest zu verschliessenden, steinernen oder zinnernen Gefässen oder Büchsen fest eingedrückt, mit Blase verbunden, und gegen das Licht geschützt aufbewahrt werden.

Das Pulver hat eine dunkel gelbrothe Farbe, wird durch Zerstossen in einem gelind erwärmten Mörser bereitet und muss nur auf kurze Zeit vorräthig gehalten werden.

Der Safran ist vielfältigen Verfälschungen unterworfen. Er wird mit Saflorblumen, lang geschnittenen Granatblumen, Ringelblumen u. s. w. vermischt, die gewöhnlich erst in einem Auszuge von ächtem Safran eingeweicht werden. Man erkennt eine solche Verfälschung an den dünnen weisslichen, hellgelben oder rothgelben, aber nicht mit den charakteristischen weissgelblichen Endspitzen versehenen, sondern gleichförmig gefärbten Fäden, die sich darunter befinden. Deutlicher noch erkennt man diese Verfälschung, wenn man den Safran in Wasser aufweicht, wodurch die Gestalt der genannten Blumentheile erkennbar wird, die nicht die stumpfen dreitheiligen Narben des Safrans erkennen lassen. Auch sollen die Ringelblumen eine gesättigtere röthere Tinctur geben als ächter Safran. Bei einer groben Verfälschung des Safrans mit gekochtem geräucherten Rindfleisch finden sich schwärzliche Fäden darunter, die beim Verbrennen auf Kohlen einen Geruch wie von verbranntem Horn verbreiten. Ein mit Weingeist bereits ausgezogener Safran ist blässer von Farbe, schwächer von Geruche, färbt weniger stark und die Farbe der einzelnen Fäden ist gleichförmig. Ein solcher Betrug ist durch Vergleichung mit ächtem Safran bald zu erkennen, etwas schwieriger aber, wenn ein solcher Safran mit ächtem vermischt worden. Hierher gehört auch der unter dem Namen Feminell im Handel vorkommende Safran. Dieses besteht, worauf auch schon der Name deutet, nach Th. Martius (Pharm. Centr.-Bl. 1833. S. 443) aus den gelben Griffeln der Crocusblumen, welche aus dem gesammelten Safran durch besondere Leute ausgesucht werden, und von denen ein Pfund roher Safran im Durchschnitt 8, ja sogar bis

12 Loth liefert. Diese Griffel, auch Abgang genannt, werden mit den beim Aussuchen zerrissenen Theilchen des guten Safrans vermischt, und nachdem man ihnen durch Butter und warmes Wasser die Farbe des guten Safrans zu ertheilen gesucht hat, zu wohlfeileren Preisen in den Handel gebracht. Jedoch kommt auch ein Feminell vor, welches aus den mit Fernambukholzdecoct u. s. w. gefärbten Strahlenblumen von *Chrysanthemum Leucanthemum* und von *Calendula officinalis* besteht.

Der Safran ist von Bouillon-Lagrange und Vogel (Trommsd. J. XXI. 1. S. 206) und später von Henry (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 65) untersucht worden. Nach der ersteren Analyse enthalten 100 Th. lufttrocknen Safrans: Wasser 10; flüchtiges Oel 1,04; Gummi 6,50; Safranstoff, Polychroit, 65,00; wachsartige Materie 0,50; parenchymatösen Stoff 10,00; Verlust 6,46. Nach Henry kann aber das flüchtige Oel, welches den gewürzhaften Geruch des Safrans und einen bittern scharfen brennenden Geschmack hat, durch Destillation des Safrans mit Wasser allein nicht sämmtlich erhalten werden, weil der Safranstoff noch 20 Proc. flüchtiges Oel zurückhält, welches ihm nur durch Aetzlauge entzogen werden kann. Henry destillirte also 1 Unze Safran mit 8 Unzen gesättigter Kochsalzlösung und 4 Unzen Aetzkalilauge, und erhielt nur $^1/_{32}$ des gelblichen Safranöls.

Den farbigen Extractivstoff des Safrans nannten Bouillon-Lagrange und Vogel Polychroit, weil seine gelbe Farbe durch Säuren verschieden gefärbt wird. Schwefelsäure färbt die Auflösung desselben indigoblau mit einem Stich in Lila, Salpetersäure färbt sie grün, und giebt nach ungleichem Zusatz von Wasser verschiedene Nuancen. Man erhält diesen Farbestoff, wenn man Safran mit Wasser auszieht, zum Extract abdampft, dieses mit Weingeist auszieht und wieder abdampft; es bleibt eine honigartige, durchsichtige, rothgelbe glänzende Masse von unangenehmem Geruch und einem bittern, etwas scharfen Safrangeschmack, die nicht nur in Wasser sich leicht löst, sondern auch nach völligem Eintrocknen an der Luft wieder feucht wird. Dieses Polychroit besteht aber nach Henry aus 20 Proc. flüchtigem Oel und 80 Proc. reinem Farbestoff. Setzt man zu einer concentrirten wässrigen Auflösung desselben etwas Aetzkali oder Aetznatron hinzu, so scheidet sich der grösste Theil des Farbestoffs in Flocken ab, und nur ein kleiner Theil bleibt nebst dem flüchtigen Oel und dem Kali vereint in der Flüssigkeit, kann aber durch Säuren abgeschieden werden. Er ist dann pulverförmig, trocken scharlachroth, angefeuchtet gelb, geruchlos, ein wenig bitter schmeckend, wenig löslich in kaltem, etwas mehr in heissem Wasser, aber sehr löslich in starkem Weingeist. Er löst sich in flüchtigen und fetten Oelen, in Aether und auch in kalischen Laugen, und zwar dann sehr leicht, wenn diese concentrirt sind. Diese letztere Lösung hat eine schöne gelbe Farbe, und durch Säuren wird der Farbestoff daraus gefällt. Von diesem Farbestoff sind 42 Proc. in

dem Safran enthalten, der nach Henry ausserdem auch noch Aepfelsäure enthält.

Die Farbe des Safrans und seiner Auflösungen wird durch Licht gebleicht, vor dem sie also geschützt werden müssen. Der Safran geht in mehrere Arzneimittel ein. Das Pulver desselben wird durch Zerreiben in einem erwärmten Mörser bereitet.

* Croton. *Das Oel. Crotonöl.*

Wird in Ostindien aus den Saamen des Croton Tiglium Linn., *eines vorzüglich auf den Molukkischen Inseln häufigen Strauches, bereitet.*

Ein fettes, mit einem scharfen Princip gemischtes, dickliches, gelbbraunes Oel, von sehr scharfem Geschmacke. Es werde vorsichtig aufbewahrt.

Croton Tiglium Linn. *Purgir-Croton. Purgirholzbaum. Indischer Wunderbaum.*

Abbild. Rumpf Herb. Amboin. IV. Tab. 42. Plenck 689. Pl. med. 138. G. u. v. Schl. 261.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.

Ord. natural. Euphorbiaceae.

Das Vaterland dieser Pflanze ist Ostindien, wo sie sowohl in Malabar als auf den Molukkischen Inseln, sowie in Ceylon und Java, an felsigen und steinigen Orten gefunden wird; auch soll sie in einigen Gegenden angebaut werden.

Der Stengel ist strauchartig, vom Grunde an ästig. Das Holz ist blass, leicht, mit einer dünnen grauen Rinde bekleidet und von widrig scharfem Geschmacke. Die Blätter stehen abwechselnd an den jüngern Zweigen, sind gestielt, eiförmig oder kaum herzförmig, lang zugespitzt, sägeartig gezähnt, bis 5 Zoll lang und 2½ Zoll breit, und am Grunde mit 2 Drüsen besetzt. Die kleinen unansehnlichen weisslichen oder gelblichen Blüthen bilden eine aufrechte, 2 – 3 Zoll lange Traube an der Spitze, und zwar nehmen die weiblichen Blüthen den grössten untern, die männlichen den kleinern obern Theil der Traube ein. Die Saamenkapseln sind dreifächrig, lederartig, eirund mit sehr dünnen hautartigen Scheidewänden; sie enthalten in jedem Fache einen länglich-eiförmigen, stumpf-vierkantigen, auf der einen Seite flachen, auf der andern convexen, nicht ganz haselnussgrossen, glatten, schwärzlichen oder bräunlichgelben, mit einer dünnen zerbrechlichen Schale, und unter dieser mit einer weisslichen Epidermis bekleideten Saamen, welcher, wenn er gekaut wird, anfangs einen öligen, oder, falls er schon lange gelegen hat, einen etwas ranzigen, bald aber einen sehr scharfen Ge-

schmack erregt, der nach und nach in ein sehr heftiges, lange anhaltendes, den ganzen Mund und die Rachenhöhle einnehmendes Brennen und Zusammenziehen übergeht.

Alle Theile dieser Pflanze sind sehr scharf und besitzen purgirende Eigenschaften. Der Stamm und die Zweige schwitzen, wenn man sie abschneidet, einen scharfen milchigen Saft aus, welcher sich an der Luft verdickt und färbt; eine Eigenschaft, die sich fast bei allen Euphorbiaceen findet. Das Holz (*Lignum moluccense*) kommt auch unter dem Namen Panara, Pawana, Panava vor; der Geschmack desselben ist reizend, der Geruch unangenehm. In kleiner Gabe eingenommen ist es schweisstreibend, in grösserer Brechen und Purgiren erregend. Auch die Blätter sind nach Murray in solchem Grade reizend, dass sie eine entzündungsartige Geschwulst vom Munde bis zum Ausgange des Mastdarms hervorbringen. Vor allen heftig wirken aber die Saamen, von denen einer eine hinreichende Dosis ist. Sie wurden als Purgirkörner vor etwa 200 Jahren von den Holländern nach Europa gebracht, kamen jedoch ihrer heftigen Wirkung wegen wieder ausser Gebrauch.

Pelletier und Caventou, welche irrigerweise diese Saamen von *Jatropha Curcas* ableiteten, fanden darin fettes Oel, verbunden mit einer flüchtigen Säure, die sie Jatrophasäure nannten, Gummi und Pflanzeneiweiss. Nimmo (Buchn. Repert. XV. S. 284) schied die Saamen in 36 Schale und 64 Kern. In der Schale war keine Schärfe enthalten. Aus den zerstossenen Kernen wurden durch Digestion mit Alkohol 27,5 Proc. bitterer harziger Stoff, mit einer Säure verbunden, durch Behandeln mit Aether oder Terpenthinöl 32,5 Proc. eines milden fetten Oeles erhalten, und 40 Proc. eines mehlartigen Stoffes blieben zurück. Brandes (Archiv IV. S. 173) fand in 2000 Th. Saamen: Crotonöl mit Crotonsäure 340; crotonsaures Salz und Farbestoff 6,50; Stearin 7,00; Wachs 6,00; Halbharz 20; inulinartige Substanz 5,25; Gummi 23,50; Kleber 40; Gummoin 180; färbende extractive Materie mit etwas Schleimzucker, saurem äpfels. Kali und Kalk 41; Eiweiss 6,25; verhärtetes Eiweiss 14; Stärkemehl mit phosphors. Bitterde 7; verhärtetes Stärkemehl mit phosphors. Kalk und Bittererde 102; Saamenhülle und Saamenfaser, dem Amygdalin ähnlich, 780; Wasser 450. S. = 2028,50.

Jetzt werden nicht mehr die Saamen, sondern nur das durch Auspressen aus ihnen gewonnene fette Oel, das Crotonöl, angewandt. Dasselbe hat eine honiggelbe bis gelbbraune Farbe, je nach dem Grade der Röstung, welcher die Saamen vor dem Auspressen unterworfen wurden. Es hat einen widrigen Geruch, und brennend scharfen Geschmack, so dass es eine oft mehrere Stunden anhaltende Reizung im Schlunde hervorbringt. Als Ursache der Schärfe nehmen Einige die Jatropha- oder Crotonsäure an. Man erhält dieselbe, wenn man das

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0492-8 DFG

mit Aether ausgezogene Oel mit Magnesia und Wasser bis zur Trockne einkocht, dann das Oel mit Aether auszieht und den Rückstand mit Phosphorsäure destillirt. Eine etwas reichlichere Ausbeute davon erhält man, wenn das Oel vorher in Seife verwandelt, diese durch Weinsäure zersetzt, die Flüssigkeit abfiltrirt und in einem gut lutirten Apparate destillirt wird, wobei man ein saures, scharf und unangenehm riechendes Destillat erhält. Man neutralisirt dasselbe mit Barytwasser, dampft zur Trockne ab, und unterwirft das Barytsalz mit sehr concentrirter Phosphorsäure der Destillation. Wird das Destillat in einer luftdicht verkitteten, bis — 4° R. und darunter abgekühlten Vorlage aufgefangen, so erstarrt dasselbe und bildet nun die feste Crotonsäure. Dieselbe ist sehr flüchtig, und verdunstet wenige Grade über 0 mit einem durchdringenden, höchst widrigen, Augen und Nase reizenden Geruche. Sie röthet Lackmuspapier, schmeckt scharf, bewirkt Entzündung und wirkt giftig. Wird sie durch Basen neutralisirt, so verschwindet ihr Geruch gänzlich.

Es ist jedoch noch nicht als ausgemacht anzusehen, dass die drastisch purgirende Wirkung des Crotonöls von dieser flüchtigen Säure abhänge. Nimmo macht dieselbe von einer harzigen Materie abhängig, und Soubeiran (vergl. Ricinus) hat gezeigt, dass auch das Crotonöl die in den Euphorbiaceen sich findende harzige Substanz enthält, neben welcher aber noch ein flüchtiges (durch den Seifenbildungsprocess) säurefähiges Oel sich findet, welches giftig ist.

Es soll im Handel auch ein künstliches Crotonöl vorkommen, vielleicht Ricinusöl mit Euphorbium digerirt, oder Jalapenharz aufgelöst enthaltend.

Das Crotonöl erfordert wegen seiner drastischen Wirkung bei der Anwendung Vorsicht; ein bis zwei Tropfen bringen schon heftiges Purgiren hervor.

Cubēbae. *Kubeben.*

Piper Cubeba Linn. *oder* Piper caudatum Bergii. *Ein Strauch Ostindiens.*

Die getrockneten, harten, gestielten, kugeligen, netzartig runzligen Beeren, von aschgrauer Farbe, von der Grösse und Gestalt des Pfeffers, einfächrig, mit einem einzelnen Saamen, von angenehmem Geruche und scharfem gewürzhaften Geschmacke.

Piber Cubeba Linn. *Der Kubebenpfeffer.*
Piper caudatum Bergii. *Der geschwänzte Pfeffer.*
Abbild. Pl. med. 22. G. u. v. Schl. 230.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 3. Diandria Trigynia.
Ord. natural. Urticeae Juss. Piperaceae Rich.

Der Kubebenpfeffer ist auf der Insel Java, Mauritius, Prinz Wales-Insel, auf Isle de France und in Guinea einheimisch. Der Stengel ist strauchartig, rundlich, gegliedert, und steigt kletternd an Baumstämmen auf. Die Blätter sind alle gestielt, aber von sehr verschiedener Gestalt; an dem untern Theile des Stengels sind sie vollkommen herzförmig-spitz, an dem obern Theile eiförmig-länglich, spitz, unten blassgrün, 1—3 Zoll lang und 8—12 Linien breit. Die Blüthen stehen in Kätzchen in den Winkeln der Blätter, und sind getrennten Geschlechts.

Die unreifen getrockneten Früchte dieses Strauches kommen unter dem Namen Kubeben in den Handel; sie bilden runde Körner, von der Grösse kleiner Erbsen, mehr oder weniger runzlig, mit den ansitzenden dünnen 3—4 Linien langen Blüthenstielchen, von grauschwärzlicher oder dunkelbrauner Farbe. Ihre äussere, leicht zerbrechliche, dünne, aderig-netzförmige Schale umschliesst einen unausgebildeten, runden, glatten, harten, braunen oder schwärzlichen, innerhalb gelblich-weissen öligen Saamenkern. Die Schale riecht angenehm, hat aber wenig Geschmack, der Kern hingegen hat einen bitterlichen, scharfen, pfefferartig-gewürzhaften Geschmack, der hinterdrein etwas Kühlendes hat.

Da in der neuesten Zeit der Verbrauch der Kubeben sich etwas vermehrt hat, so ist auch Klage geführt worden über Verfälschung derselben, namentlich mit Piment und mit Kreuzbeeren. Die erstere Verfälschung ist leicht zu bemerken, etwas schwieriger die andere. Die Kubebe ist eine einsaamige Beere mit einem Stiele, den man nicht abbrechen kann, ohne dass sich an der Beere eine Bruchfläche zeigt; die Kreuzbeere dagegen ist viersaamig, der Stiel gewöhnlich länger, etwas gekrümmt, und sitzt so, dass man ihn abbrechen kann, ohne dass die Beere verletzt wird. Der Geschmack unterscheidet sie überdem am bestimmtesten.

Trommsdorff (J. XX. 1. S. 69) erhielt bei einer Untersuchung der Kubeben aus 16 Unzen derselben: bittern Extractivstoff mit thierisch-vegetabilischer Materie und etwas essigs. Kali 4 Unzen 4 Drachmen; gummigen Extractivstoff 1 U. 4 Dr.; schmieriges braungrünes Harz 2 U. 4 Dr.; ätherisches Oel 2⅔ Dr.; holzigen Rückstand 8 Unzen. Vauquelin (Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 162) fand: ein flüchtiges dickliches Oel, ein dem Kopaivabalsam ähnliches schmieriges Harz, eine geringe Menge eines andern gefärbten Harzes, eine gummige Materie, ein dem Extractivstoff der Hülsenfrüchte ähnliches Princip und einige Salze. 1000 Th. Kubeben gaben 65 Th. Asche, die aus kohlens., phosphors. und salzs. Kali, phosphors. Magnesia und Spuren von Eisen und Mangan bestand. Nach Monheim (Buchn. Repert. 1833. XLIV.

S. 199) enthalten 100 Th. Kubeben: Holzfaser 64,0; Extractivstoff 6,0; Kubebin 6,0; wachsartigen Stoff 3,0; grünes flüchtiges Oel 2,5; gelbes flüchtiges Oel 1,0; balsamisches Harz 1,5; Chlornatrium 15,5. Die eingeäscherte Holzfaser gab viel kohlens. und salzs. Kali und Natron. Das Kubebin ist noch mit einem scharfen Weichharze verbunden und scheint nach MONHEIM mit dem Piperin identisch zu seyn. Es ist löslich in Alkohol, Aether, fetten Oelen und Essigsäure, unlöslich in Terpenthinöl und verdünnter Schwefelsäure, schmilzt bei + 16° R, siedet bei + 24° R., verflüchtigt sich in weissen Dämpfen, welche sich zu einer dicken Flüssigkeit von scharfem der Pfeffermünze ähnlichem Geschmacke, gelbbräunlicher Farbe und Kubebengeruch verdichten, die bei — 10° R. erstarrt, wobei nur wenig voluminöse Kohle in der Retorte zurückbleibt. Auch CASSOLA (BERZ. Jahresber. XV. S. 342) hat durch Ausziehen der Kubeben mit Alkohol ein Balsamharz von gelblichgrüner Farbe und Terpenthinconsistenz, von süsslichem hintennach scharfem Geschmacke dargestellt, welches er ebenfalls Kubebin nennt.

Das flüchtige Kubebenöl ist farblos, von schwach aromatischem Geruch, und aromatischem, kampherartigem, wärmendem, nicht bitterm Geschmack, specifisch leichter als Wasser, an der Luft sich bald verdickend, wobei es auch an Farbe dunkler wird. Daher fällt auch die Menge desselben bisweilen sehr verschieden aus; so erhielt OBERDÖRFFER aus 4 Pfunden frisch in Hamburg angekommenen Kubeben 8 Unzen flüchtiges Oel, jedoch erst nachdem dieselben Kubeben einer wiederholten Destillation unterworfen worden waren, was hier eben so nöthig zu seyn scheint, wie bei den Gewürznelken. Aus diesem Oel scheidet sich bisweilen in der Ruhe ein krystallisirtes Stearopten, Kubebenkampher, aus, welches durch Auflösen in Aether und Alkohol und Umkrystallisiren frei von anhängendem Oel erhalten werden kann. Es ist nach BLANCHET und SELL (Annal. d. Pharm. VI. S. 294) $C^{16}H^{28}O$, und besteht hiernach aus 81,67 Kohlenstoff, 11,65 Wasserstoff und 6,67 Sauerstoff.

Das dem Kopaivabalsam ähnliche Harz, nach VAUQUELIN, wird durch Ausziehen der Kubeben mit starkem Alkohol in der Siedehitze erhalten. Es bleibt beim Abdunsten eine grüne (aus von den äussern Schalen befreiten Kubeben fast farblose) flüssige Materie von unangenehmem Geruch und bitterm dem des Kopaivabalsams ähnlichem Geschmacke zurück, die auf Papier einen Fettflecken macht, und die an Wasser etwas einer extractiven Substanz abgiebt. Es fällt hiernach mit dem Kubebin CASSOLA's zusammen; das von MONHEIM dargestellte unterscheidet sich nur durch den geringeren Gehalt an flüchtigem Oel, und seine davon herrührende festere Consistenz.

Die Kubeben werden in Pulverform verordnet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0495-6

** Cucŭmis. *Der Saamen. Gurkensaamen.*

Cucumis sativus Linn. *Gemeine Gurke.*
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Syngenesia.
Ord. natural. Cucurbitaceae.

Das Vaterland dieser jetzt so allgemein verbreiteten und bekannten Pflanze ist nicht bekannt; die ersten Saamen derselben sollen aus Ostindien gekommen seyn.

Die Saamen dieser Pflanze sind länglich, an beiden Enden zugespitzt, am Rande zugeschärft, mit weisser lederartiger Haut und einem milchigen Kern. Sie enthalten Schleim und fettes Oel, geben daher mit Wasser zerstossen eine Emulsion, die noch bisweilen als kühlendes Mittel bei Entzündungen der Nieren, der Harnröhre und Harnblase verordnet wird.

Die frischen Gurken hat Strauch (Trommsd. Taschenbuch 1827. S. 60) untersucht.

** Culilabanum. *Die Rinde. Kulilabanrinde.*

Laurus Culilaban Linn. *Der Kulilabanlorbeer. Der bittere Zimmtlorbeer.*
Synon. Cinnamomum Culitlawann Nees.
Abbild. Rumpf Herb. Amboin II. Tab. 14. Hayne XII. 25.
Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia. Pl. med. Suppl. IV.
Ord. natural. Laurineae.

Dieser ansehnliche Baum, der auf den Molukkischen Inseln, Amboina u. s. w. einheimisch ist, hat grosse, dreifach nervige, entgegengesetzte Blätter. Die Rinde kommt in flachen Stücken, die kaum gebogen, oft noch mit einigen Spuren der grauen runzligen Oberhaut, von welcher sie befreit worden, 1—2 Zoll breit und etwa ¼ Zoll dick sind. Die Farbe ist mehr oder weniger braun, die Structur faserig, der Geschmack sehr gewürzhaft, eigenthümlich, etwas nelkenartig, so auch der Geruch. Sie stammt jedoch, wie Blume nachgewiesen hat, von 3 verschiedenen Bäumen ab, welche Rumpf mit einander vermengt hat. (Dierbach in Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 212.) Die Rinde von *Cinnamomum Sintoc* (Hayne XIII. 24.), welche untergemischt vorkommt, ist dicker und nicht so dunkelbraun, auch von weniger aromatischem, aber mehr brennendem Geschmack.

Schloss (Trommsd. N. J. VIII. 2. 1824. S. 106) erhielt geistige Auszüge von sehr angenehmem Geruche und bitterscharfem, gewürzhaftem Geschmacke. Das aus 6 Unzen Rinde abgeschiedene Harz wog 2 Drachmen 12 Gran, und hatte den Geruch und Geschmack der Tinctur, nur in einem höheren Grade. Die geistige Auflösung desselben röthete die Lackmustinctur. In Aether war das Harz nicht völlig löslich.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0496-2

Ausserdem wurde aus den wässrigen Abkochungen durch Niederschlagung mit essigsaurem Bleioxyd u. s. w. eine braune Substanz erhalten, die für einen eigenthümlichen bittern Extractivstoff erklärt wird.

Bei der Destillation mit Wasser gaben 12 Unzen Rinde reichlich 1 Drachme eines ätherischen Oeles, von weisser oder hellgelber Farbe und einem eigenthümlichen Geruche, fast wie ein Gemisch aus Nelken- und Cajeputöl. (HAGEN erhielt aus 3 Pfund Rinde nur 1½ Quentchen Oel.) Es ist schwerer als Wasser, wird aber durch rauchende Salpetersäure nicht entzündet, sondern unter heftiger Erhitzung in eine carmoisinrothe Flüssigkeit verwandelt, aus welcher Wasser einen harzartigen Stoff ausschied, welcher auf glühenden Kohlen den Geruch des Bernsteins verbreitete.

Der Gebrauch dieser Rinde in der Wassersucht und als magenstärkendes Mittel ist jetzt nur noch selten.

Cuminum. *Der Saamen. Mutterkümmel oder Römischer Kümmel.*

Cuminum Cyminum LINN. *Eine einjährige orientalische in Europa angebaute Pflanze.*

Längliche, gestreifte, gelblichgraue, ein wenig rauhe Saamen, von gewürzhaftem etwas widerlichem Geschmacke und Geruche.

Cuminum Cyminum LINN. *Der feinblättrige Kreuzkümmel. Der ägyptische Kümmel.*

Abbild. PLENCK 192. HAYNE VII. 11. Pl. med. 288. G. u. v. SCHL. 218.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese Pflanze ist in Aegypten und Aethiopien einheimisch, wird aber besonders in Italien, auf Malta und im südlichen Europa angebaut.

Der Stengel ist einjährig, rund, gestreift, ästig, und erreicht eine Höhe von 1—1½ Fuss. Die Blätter stehen abwechselnd auf kurzen, scheidenartigen, am Rande weissen Blattstielen; sie sind dreizählig, die Blättchen sind sehr schmal, fast haarförmig und glatt. Die Blumendolden, gewöhnlich von rother, zuweilen auch von weisser Farbe, stehen auf seitlich entspringenden glatten Blüthenstielen. Die Frucht ist länglich, an beiden Enden verdünnt, an den Seiten etwas eingedrückt, ungefähr 3 Linien lang und in der Mitte 1 Linie breit, von gelblichgrauer Farbe. Die beiden Akenen sind an einem borstenförmigen bis an den Grund gespaltenen Saamenhalter befestigt; auf dem Rücken derselben sind drei schmale, etwas erhabene, fast glatte Rippen, zwei andere bilden den Rand, zwischen diesen liegen die vier breiteren,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0497-8

ebenfalls erhabenen, mit gekrümmten borstenförmigen Haaren besetzten Thälerchen, unter denen sich die Streifen (*Vittae*) finden.

Diese Früchte, die gewöhnlich durch Abreiben einen grossen Theil der Behaarung verloren haben, sind unter dem Namen Kram- oder Mutterkümmel bekannt, sie besitzen einen starken, ganz eigenthümlichen, aber unangenehmen aromatischen Geruch und bitterlichen Geschmack. Sie enthalten nach Baumé bisweilen $^1/_{32}$ ätherisches Oel. Bley (Trommsd. N. J. XIX. 1. 1829. S. 1) hat eine Zerlegung der Saamen unternommen, und giebt als Bestandtheil von 1000 Th. an: ätherisches Oel, hell goldgelb, sehr dünnflüssig, von sehr gewürzhaftem, scharfem, wenig bitterlichem Geschmacke und 0,975 spec. Gew., 2,359; Essigsäure 0,319; Chlorophyll 71,350; Myricin 5,000; fettes Oel 77,250; gerbestoffhaltigen Extractivstoff mit salzs. Kali und schwefels. Kalk 7,000; Weichharz 2,000; Hartharz 16,000; Extractivstoff mit salzs. Kali und äpfels. Kalk 122,000; Gummi mit äpfels. Kalk 160,000; (durch Salzsäure und dann durch Aetzkali ausgezogene Substanzen) Schleimgummi 60,000; äpfels. Kalk 4,000; äpfels. Talkerde 4,000; Gummi 20,000; Pflanzenkleber 117,000; verhärteten Eiweissstoff 38,000; Harz 116,000; Pflanzenfaser 86,000; Feuchtigkeit 90,000; Schwefel und Verlust 1,722. Die 86,000 Pflanzenfaser gaben bei der Einäscherung: schwefels. Kalk und Kali, auch salzs. Kali 0,25 Gran; Talkerde und Eisenoxyd 1,25 Gran; Kieselerde und Manganoxyd 0,50 Gran.

Der Mutterkümmel wird bisweilen als Carminativum, häufiger in den Haushaltungen, als Gewürz zum Brote, oder wie in Holland, zum Käse, oft auch als Thierarznei benutzt, wo er unter den Hafer gemischt den Pferden Fresslust erregen soll.

Cuprum. *Kupfer.*

Wird in den Bergwerkshütten aus den Erzen ausgeschmolzen.

Ein dehnbares rothes Metall, von beinahe 9,0 spec. Gew. Aufgelöst wird es von der eisenblausauren Kaliflüssigkeit mit braunrother Farbe niedergeschlagen und von zugegossener Aetzammoniakflüssigkeit himmelblau gefärbt.

Dieses Metall war seit den ältesten Zeiten, weit früher als das Eisen bekannt. Es machte den Hauptbestandtheil in den Waffen und schneidenden Werkzeugen der ältesten Völker aus, welche gewöhnlich aus Kupfer mit Zinn versetzt bestanden. Die Griechen und Römer erhielten die grösste Menge ihres Kupfers von der Inseln Cypern, woher es den Namen *Cyprium* bekam, welches nachher in *Cuprum* umgeändert worden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0498-3 DFG

Das Kupfer kommt ziemlich häufig vor, und zwar gediegen, oder als Oxydul oder Oxyd, am häufigsten aber durch Schwefel vererzt. Gediegen kommt es in den reichen Kupfergruben Nordamerikas oft in grosser Menge vor. Die bei weitem grösste Menge Kupfer wird aber aus dem Schwefelkupfer, welches gewöhnlich noch andere Schwefelmetalle, als Schwefeleisen u. s. w., beigemischt enthält, dadurch gewonnen, dass dieses wiederholt geröstet und geschmolzen wird, wobei sich Arsen und Schwefel verflüchtigen, das Kupfer aber ausgeschmolzen und nachher noch vielfach gereinigt wird. Aus den Cämentwassern (schwefelsaures Kupferoxyd enthaltend) wird es durch Eisen metallisch ausgeschieden.

Dieses Metall hat eine eigenthümliche rothbraune Farbe, ist stark glänzend, hart, klingend, sehr hämmerbar und streckbar, von beträchtlicher Zähigkeit und 8,85 bis 8,95 spec. Schwere. Es hat einen etwas adstringirenden Geschmack, und lässt beim Reiben einen beschwerlichen eigenen Geruch erkennen, der sich auch zeigt, wenn man es mit schweissigen Händen anfasst. Bei einem Grade der Wärme, der noch lange nicht an die Glühhitze reicht, bemerkt man auf dem polirten Kupfer verschiedene Reihen prismatischer Farben. Das rothe Farbenbild jeder Reihe wird man immer dem Ende zunächst bemerken, welches am meisten erhitzt worden ist. Ohne Zweifel muss diese Wirkung der Oxydation zugeschrieben werden, denn bei einem grösseren Grade der Hitze geht dieselbe rascher von statten, so dass sich dünne pulverige Schuppen auf der Oberfläche bilden, die man leicht abreiben kann (Kupferasche, Kupferhammerschlag). Zu gleicher Zeit erhält die Flamme der Feuerung eine schöne bläulichgrüne Farbe. Bei einem noch grösseren Hitzegrade, bei + 630,4° R., schmilzt das Kupfer mit bläulichgrüner Farbe, kocht und wird zum Theil im metallischen Zustande verflüchtigt. Bei langsamem Erkalten krystallisirt es.

Das Kupfer hat zum Sauerstoffe nur eine schwache Verwandtschaft; zwar rostet es schon an der Luft etwas, doch ist die gebildete Rostschicht äusserst dünn und beschützt das darunter liegende Metall. Die Verbindungen des Kupfers mit dem Sauerstoffe werden von dem Wasserstoffgase aufgehoben und das Metall reducirt bei einer Temperatur, welche bei weitem noch nicht zum Glühen reicht. Erhitzt man Kupferoxyd auf einem kleinen eisernen, an einem Korke befestigten Löffel und taucht ihn schnell in eine mit Wasserstoffgas gefüllte Flasche, welche dabei durch den Kork verschlossen wird, so wird das Oxyd augenblicklich glühend, scheint zu brennen, und die innern Wände der Flasche beschlagen sich mit Wasser. Nach dem Erkalten findet man das Kupfer reducirt.

Wir kennen vom Kupfer drei Oxydationsstufen: das Oxydul, das Oxyd und das Superoxyd.

a) Das Oxydul kommt in der Natur unter dem Namen Roth-

kupfererz vor; künstlich wird es dadurch gewonnen, dass 5 Th. Kupferoxyd mit 4 Th. feinen Kupferfeilspänen vermischt und in einem bedeckten Tiegel geglüht werden, wobei der früher an 5 Th. Kupferoxyd gebundene Sauerstoff sich gleichförmig den 4 Th. metallischen Kupfers mittheilt und hierdurch alles Kupfer in den Zustand des Oxyduls versetzt wird. Dieses hat eine kupferrothe Farbe und besteht aus 88,78 Kupfer und 11,22 Sauerstoff, ist zusammengesetzt aus einem Doppelatom Kupfer und 1 At. Sauerstoff, erhält also die Zahl $\dot{C}u =$ 891,390.

b) Das Oxyd. Man erhält dasselbe sowohl, wenn Kupfer beim freien Zutritte der Luft oder des Sauerstoffgases verbrennt, als wenn salpetersaures oder kohlensaures Kupferoxyd durch Glühen zersetzt wird. Es ist kohlschwarz und behält seine Schwärze im feinsten Pulver bei. Es bildet die Basis der gewöhnlichen Kupfersalze. Wird eine Auflösung von Kupfer durch Eintröpfeln in eine kalte Lauge von kaustischem Kali gefällt, so entsteht ein blauer, voluminöser Niederschlag, welcher das Hydrat des Oxyds ist (d. h. gebundenes Wasser enthält), welches sich zwar in der Luft erhält, bei der Wärme des kochenden Wassers aber zersetzt wird und schwarzes Oxyd giebt. Dieses Kupferoxydhydrats bedient man sich, wegen seiner schönen blauen Farbe, als Malerfarbe. Das Kupferoxyd wird leicht und mit Wärmeentwickelung von den Säuren aufgelöst. Im Glühen verbinden sich auch die Alkalien und alkalischen Erden damit. Ueberschüssiges kaustisches Ammoniak löst die Salze des Kupferoxyds mit einer schönen dunkelblauen Farbe auf. Von den Oelen wird es mit grüner Farbe aufgelöst, so dass Oel in kupfernen Gefässen aufbewahrt, sich davon grün färbt. Das Kupferoxyd besteht aus 79,825 Metall und 20,175 Sauerstoff, d. h. aus 1 At. Kupfer und 1 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\dot{C}u =$ 495,695. Der Kupferhammerschlag besteht der Hauptsache nach aus Oxyd, enthält aber auch noch oxydulirtes und metallisches Kupfer.

c) Das Superoxyd. Es ist von Thénard vermittelst des Wasserstoffsuperoxyds dargestellt worden, und hat eine dunkel gelbbraune Farbe. Es enthält nach Thénard doppelt so viel Sauerstoff als das Oxyd. Es ist noch als problematisch anzusehen.

Das Kupfer verbindet sich aber nicht nur mit dem Sauerstoffe, sondern auch mit vielen andern einfachen Stoffen, als mit dem Chlor, Iod, dem Phosphor, dem Schwefel und den meisten Metallen. Die Verbindung mit dem Chlor erfolgt flammend, wenn man nämlich Kupferfeilspäne in Chlorgas hineinträgt. Von den Legirungen des Kupfers mit andern Metallen sind viele in der Oekonomie und den Künsten von der grössten Wichtigkeit. Wird Zinn mit Kupfer zusammengeschmolzen, so entsteht die unter dem Namen Bronze bekannte Zusammensetzung. Die specifische Schwere der zusammengeschmolzenen Masse

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0500-8 DFG

ist immer grösser, als man der Berechnung der Quantitäten und der specifischen Gewichte ihrer Bestandtheile nach annehmen müsste. Die zur Benutzung gebräuchlichen harten, klingenden und dauerhaften Compositionen aus Kupfer und andern Metallen (vergl. Zincum) werden gewöhnlich nicht von Kupfer und Zinn allein gemacht, sondern erhalten noch andere Zusätze, nämlich Blei, Zink oder Arsen. Mit dem Arsen bildet das Kupfer eine weisse spröde Composition, die unter dem Namen Tomback (Weisskupfer) bekannt ist; mit dem Zinke das Messing, welches noch nach den Verhältnissen der beiden Bestandtheile verschiedene andere Namen führt.

Das Kupfer ist sehr geneigt, sich bei Gegenwart von Säuren zu oxydiren, und mit ihnen meistens auflösliche Salze zu bilden. Diese haben eine grüne oder blaue Farbe, und einen herben metallischen unangenehmen Geschmack. Durch überschüssig zugesetzte Aetzammoniakflüssigkeit werden sie zu einer sehr schön dunkelblauen Flüssigkeit aufgelöst. Kaliumeisencyanür bringt darin einen rothbraunen Niederschlag hervor. Durch Schwefelwasserstoff und hydrothions. Ammoniak werden sie schwarz gefällt. Auf einem in die Auflösung eingesenkten blanken Eisenstabe schlägt sich metallisches Kupfer nieder. Beim Glühen mit Soda auf der Kohle erhält man in der Reductionsflamme des Löthrohrs metallisches Kupfer.

Da nun die Kupfersalze auf den Organismus giftig wirken, sie sich aber leicht bilden, wenn selbst nicht saure Flüssigkeiten unter Zutritt der Luft längere Zeit mit Kupfer in Berührung bleiben, so dass dadurch in kupfernen Geschirren bereitete Speisen, wenn sie darin bis zum Erkalten stehen blieben, oder die Geschirre nicht recht blank gescheuert, von allem Oxyd befreit, waren, vergiftet werden, so ist es von grosser Wichtigkeit, die Gegenwart des Kupfers nachweisen zu können, wozu die Darstellung des metallischen Kupfers durchaus erforderlich ist. Findet es sich mit organischen Substanzen gemischt, so müssen diese eingeäschert und aus der Asche durch Salpetersäure das Kupfer ausgezogen werden. Das beste Gegenmittel gegen Kupfervergiftung ist nach Orfila und Duval Zuckersyrup in grosser Menge genossen. Vielleicht möchten auch Schwefelwasserstoff oder Schwefelalkalien und Schwefelkalk mit Nutzen sich anwenden lassen.

Um nun die Gefahr der Vergiftung durch kupferne Geschirre zu beseitigen, werden diese mit einer dünnen Lage Zinn überzogen, verzinnt, indem man die recht blank gescheuerten kupfernen Geschirre über Kohlenfeuer erhitzt, mit Salmiak, auch wohl mit einem kleinen Zusatz von Harz abreibt, und diese abgeriebene Stelle sogleich mit dem reinsten englischen Zinn mittelst eines Wischlappens in Berührung bringt, womit man fortfährt, bis alle Stellen des Geschirres völlig verzinnt sind. Der Salmiak dient dazu, um das in der Hitze oxydirte Kupfer aufzulösen, das Harz aber, um die Oxydation zu verhindern,

Die frisch verzinnten Geschirre müssen vor dem Gebrauche mit Wasser ausgekocht werden. Das in einer dünnen Lage an dem Kupfer adhärirende Zinn wird beim Scheuern der Gefässe allmälig wieder abgerieben, so dass das Verzinnen von Zeit zu Zeit wiederholt werden muss. Doch geben selbst solche Gefässe, an welchen einzelne Theile Kupfer unbedeckt erscheinen, weniger leicht Kupfer an die Flüssigkeiten ab, als ganz unverzinnte Gefässe, was in derselben Ursache, wie beim Schützen des Kupferbeschlages der Schiffe gegen das Zerfressen desselben durch das Seewasser mittelst damit in Verbindung gebrachter Zinkplatten nach H. Davy, seinen Grund hat, nämlich dass das Kupfer gegen das Zinn, wie gegen das Zink, elektronegativ ist, also nicht so leicht oxydirt und aufgelöst wird.

Das Kupfer geht als Kupferoxyd in mehrere pharmaceutische Salze ein, bildet auch viele technisch häufig gebrauchte grüne und blaue Farben, welche auf Zuckerwerk und dergleichen aufgetragen dieselben vergiften, durch das oben angegebene Verhalten der Kupfersalze gegen Reagentien aber leicht erkannt werden können.

Cuprum aceticum. Viride Aeris crystallisatum. Acetas cupricus cum Aqua. *Essigsaures Kupfer. Krystallisirter Grünspan.*

Wird in chemischen Fabriken aus Grünspan und Essig durch Kochen bereitet.

Ein krystallinisches, zerreibliches, dunkelgrünes Salz, in fünf Theilen heissen Wassers auflöslich, aus Kupferoxyd, Essigsäure und Wasser bestehend.

Dieses Salz wird, wie der Grünspan, fabrikmässig dadurch bereitet, dass man den von den Kupferplatten frisch abgeschabten Grünspan in destillirtem Essig kochen lässt. Dabei wird das basisch essigsaure Kupfer, oder vielmehr das Kupferoxydhydrat, in auflösliches neutrales Salz verwandelt und mit dem schon vorhandenen zugleich aufgelöst. Die Flüssigkeit wird ruhig stehen gelassen, abgegossen, gehörig eingedunstet und die Krystallisation auf folgende Weise bewirkt. Man giesst die Flüssigkeit in kleine Fässer und steckt hölzerne Stäbe hinein, die an dem einen Ende in vier Theile gespalten sind, welche vermittelst kleiner hölzerner Pflöcke auseinander gehalten werden. Das Salz krystallisirt auf diesen Stäben, und bildet im Ganzen abgestumpfte vierseitige Pyramiden. Wenn man sieht, dass die Krystallklumpen nicht mehr zunehmen, so werden sie herausgenommen, die Flüssigkeit abgedampft und die ersteren wieder hineingestellt; durch dieses Ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0502-9 DFG

fahren erhält man auf deren Oberfläche ziemlich deutliche Krystalle von essigsaurem Kupferoxyd, nämlich Rhomben.

Die Krystalle haben eine sehr dunkle grüne Farbe, verwittern an der Luft und beschlagen mit einem hellen blaugrünen Pulver. Das Pulver von den zerstossenen Krystallen ist spangrün. Der krystallisirte Grünspan ist in 13,4 kalten, in 5 kochenden Wassers und in 14 kochenden Weingeistes auflöslich. Verschiedene Zuckerarten fällen aus der Auflösung im Lichte oder in der Hitze metallisches und oxydulirtes Kupfer. Spec. Gew. = 1,78. Der krystallisirte Grünspan ist zusammengesetzt aus 1 At. Kupferoxyd (= 495,695), 1 At. Essigsäure (= 643,186) und 1 At. Wasser (= 112,479), erhält also die Zahl $\dot{C}u\bar{A} + \dot{H} = 1251{,}360$, und besteht in 100 Th. aus: Kupferoxyd 39,61; Essigsäure 51,39; Wasser 9,00.

Dieses Salz, welches jetzt vorzüglich zur Malerei gebraucht wird, ist früher zur Ausscheidung der concentrirten Essigsäure, des sogenannten Radicalessigs, benutzt worden. Es giebt bei der trocknen Destillation zuerst sein Krystallwasser ab, dann Essigsäure, und es bleibt ein Gemenge von Kohle, Metall und Oxydul in der Retorte zurück.

Cuprum sulphuricum venale. Vitriolum e Cypro seu de Cypro seu coeruleum. Sulphas cupricus cum Aqua. *Kupfervitriol. Cyprischer oder blauer Vitriol.*

Wird in Bergwerkshütten mehrentheils aus dem Schwefelkupfer bereitet.

Ein Salz in himmelblauen, durchscheinenden, mit der Zeit unscheinbar werdenden Krystallen oder krystallinischen Stücken, zerrieben weisslich, von herbem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser auflöslich, in Alkohol unlöslich, aus Kupferoxyd, Schwefelsäure und Wasser bestehend. Es sey mit schwefelsaurem Zink und vorzüglich schwefelsaurem Eisen nicht zu sehr verunreinigt; letzteres wird durch Auflösung in Aetzammoniakflüssigkeit erkannt.

Der Kupfervitriol, auch blauer Galizenstein genannt, scheint schon den Griechen und Römern bekannt gewesen zu seyn. GALENUS, der in der letzten Hälfte des zweiten Jahrhunderts nach Chr. Geb. lebte, kannte die Hauptbestandtheile desselben. Den Namen Cyprischer Vitriol hat er von der Insel Cypern, auf welcher er zuerst bereitet worden ist.

Man findet dieses Salz in Höhlungen von Kupferbergwerken aus

Kupferkiesen natürlich ausgewittert, oft ist es auch im Wasser aufgelöst, welches dann Cämentwasser genannt wird und aus welchem es durchs Verdunsten gewonnen werden kann. Solche Cämentwasser giebt es in Ungarn, Schweden, Irland und in verschiedenen Theilen Englands in so grosser Menge, dass sie, besonders wenn sie zugleich viel Eisen enthalten, nicht zur Darstellung des blauen Vitriols verbraucht werden können, sondern durch hineingeworfene Stücken alten Eisens zersetzt und zur Gewinnung des metallischen Kupfers benutzt werden.

Man gewinnt dieses Salz aber auch im Grossen durchs Verwittern und Rösten des Kupferkieses, welcher nachher ausgelaugt und die Lauge krystallisirt wird. Da aber, wie bei Cuprum erwähnt, die Kupferkiese auch andere Metalle und vorzüglich Eisen enthalten, so ist der auf diese Weise gewonnene Kupfervitriol auch mit den Salzen der anderen Metalle, als schwefelsaurem Zink, vorzüglich aber mit Eisenvitriol sehr verunreinigt, durch welche Verunreinigungen die schöne blaue Farbe des Salzes oft in eine grünlich-blaue oder schmuzigblaue umgeändert wird. Auch dadurch, dass altes Kupfer bis zum Glühen erhitzt und dann mit Schwefel verbunden wird, bereitet man fabrikmässig dieses Salz. Bei der angegebenen Probe mit Aetzammoniakflüssigkeit, welche im Uebermasse zugesetzt Kupfer- und Zinkoxyd auflöst, bleibt das Eisen im oxydirten Zustande unaufgelöst.

Die Bereitung eines reinen schwefelsauren Kupferoxyds gehört in den 2ten Theil.

Curcūma. *Die Wurzel. Gilbwurzel. Kurkume.*

Curcuma longa Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Ostindiens.*

Die walzenförmige oder längliche, höckerige, runzlige, zähe Wurzel (Wurzelstock), aussen gelblichbraun, innen gesättigt gelb, glänzende Punkte erkennen lassend, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke.

Curcuma longa Linn. *Lange Kurkume. Lange Gilbwurzel.*
Synon. Amomum Curcuma Jacq.
Abbild. Pl. med. 59. G. u. v. Schl. 258.
Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.
Ord. natural. Scitamineae.

Diese Pflanze wächst in Ostindien in feuchten Gegenden theils wild, theils angebaut, vorzüglich in China, Cochinchina, Malakka, Java u. s. w.

Die Wurzel ist knollig und knotig, dicht, länglich, geringelt, etwas ästig, faserig, umgebogen, von der Dicke eines Fingers, aussen

von blassgelber, getrocknet braungelber, inwendig dunkler gelber Farbe, ins Röthliche übergehend. Sie treibt nach unten Wurzelfasern, die zum Theil tief herabsteigen und sich in kleine rundliche Knollen endigen, welche die Blüthenschafte zwischen scheidig sich umfassenden Blättern hervortreten lassen. Die Blätter sind fast 1½ Fuss lang, glatt, glänzend, breitlanzettförmig, spitzig und mit langen Stielen versehen, welche am Grunde mit ihren Scheiden sich umgeben und einen Stengel zu bilden scheinen. Aus der Mitte der Blätter erhebt sich auf einem dünnen Schafte eine dicke, längliche, fast eiförmige Aehre, welche dachziegelförnig mit länglichen, spitzigen, etwas zurückgebogenen Schuppen bedeckt, die weissgelblichen, stiellosen Blumen enthält. Der Kelch ist röhrig, stumpf, gezähnelt, auf einer Seite bis zur Hälfte eingeschnitten, kürzer als die halbe Blumenröhre. Der Saum der Blumenkrone doppelt, beide Abtheilungen dreitheilig, die Lappen alternirend. Der Staubbeutel hat am Grunde 2 Spitzen. Die Frucht eine dreifächrige Kapsel, zahlreiche Saamen mit einem *Arillus* enthaltend.

Die Wurzel pflegt man nach der Blüthezeit einzusammeln. Frisch besitzt sie einen etwas stärkern, ingwerartigen Geruch, und der etwas bitterliche, gewürzhafte, ein wenig scharfe Geschmack derselben bringt im Munde eine angenehme Wärme hervor. Beim Kauen färbt sie den Speichel gelb, auch theilt sie dem Wasser und dem Weingeiste ihre Farbe mit.

Ausser dieser langen Kurkume kommt im Handel auch noch eine andere Sorte, nämlich die runde Kurkume vor, welche rundlich, birnförmig, knollig, fast von der Grösse einer welschen Nuss ist und von einer andern gleichfalls in Ostindien einheimischen Art derselben Gattung abstammt. Guibourt und Fée sind jedoch der Meinung, dass auch diese von *C. longa* herstamme, und zwar dass sie aus den Mutterknollen der Wurzel bestehe, wogegen die Seitenknollen die erstere Sorte hergäben.

Der gelbe Farbestoff dieser Wurzel ist Curcumin, harziges Kurkumagelb genannt worden. (John in s. chem. Schriften IV. S. 116 und Vogel in Schweigg. J. XVIII. S. 212.) Er ist für sich dargestellt bräunlichgelb, in Weingeist leicht auflöslich, in Wasser schwerlöslich, in wässrigem Alkohol wird er mit rother Farbe aufgelöst; die verdünnten Säuren machen die gelbe Farbe desselben etwas blässer, die Alkalien braunroth, Boraxsäure gelbroth. Diese letztere Färbung ist mit verglaster Boraxsäure viel schwächer als mit unverglaster; auch wird das durch Boraxsäure geröthete Kurkumepulver durch Zusatz von Vitriolöl oder einer andern starken Mineralsäure dunkelroth. Fügt man zu dieser dunkelrothen Flüssigkeit überschüssiges Ammoniak oder Kali, so erfolgt violette Färbung, die jedoch bald einer braungelben Platz macht.

Die Bestandtheile der Wurzel sind nach John: gelbes flüchtiges

Oel 1; harziges Kurkumagelb (Curcumin) 10 — 11; extractives Kurkumagelb 11—12; graues Gummi 14; Holzfaser, nebst in Wasser und Weingeist nicht, aber in Kali löslicher Materie, 57; Wasser nebst Verlust 5 — 7.

Vogel und Pelletier destillirten mit Wasser, von der abgedampften Abkochung nahm Alkohol eine bräunlichrothe Farbe an; aus dem geistigen Extract zog Aether den gelben Farbestoff aus, welcher der beträchtlichste Theil ist. Der Rückstand ist ein brauner Farbestoff. Nach ihrer Analyse enthält die Gilbwurzel: Holzfaser; Stärkemehl; einen gelben Farbestoff, der sich in Alkohol, Aether, in den fetten und ätherischen Oelen leicht auflöst und von den Alkalien geröthet wird; einen andern braunen Farbestoff, etwas weniges Gummi, ein scharfes, flüchtiges Oel von starkem Geruche, und etwas weniges salzsauren Kalk. Die Asche enthält Kupfer. (Berl. Jahrb. 1819. S. 100.)

Die Gilbwurzel wird in Indien als Gewürz gebraucht. In der Medicin ist sie in der Abkochung gebraucht worden, jetzt wird sie nur noch zur Färbung einiger Salben und Oele benutzt. Der mit Wasser ausgezogene Farbestoff dient als bekanntes Reagens auf Alkalien.

Cydonia. *Der Saamen. Quittenkörner.*

Cydonia vulgaris Persooni. *Ein orientalischer, in Gärten und Weinbergen angebauter Baum.*

Längliche, fast zusammengedrückte, braune, mit vielem Schleime überzogene Saamen, welchen sie dem Wasser mittheilen.

Cydonia vulgaris Pers. *Gemeiner Quittenbaum.*
Pyrus Cydonia Linn.
Abbild. Plenck 396. Hayne IV. 47. Pl. med. 305. G. u. v. Schl. 17.
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 4. Icosandria Pentagynia.
Ord. natural. Rosaceae. Trib. Pomaceae.

Der Quittenbaum, seit lange bekannt und jetzt in Europa einheimisch, ist ursprünglich auf der Insel Kreta zu Hause. Nach Plinius' Zeugniss war er bei der alten Stadt Cydon, wovon er seinen Namen hat, sehr häufig. Er ist ein niedriger Baum von 10—12 Fuss Höhe, der keine grosse Stärke erhält und zuweilen auch strauchartig ist. Sein Stamm wächst meistens krumm, erhebt sich wenig und zertheilt sich in viele unbewaffnete, abwechselnde, ausgebreitete Aeste. Die jüngeren Aeste sind filzig, die älteren dunkel rothbraun und mit kleinen zerstreuten Warzen besetzt. Die Rinde des Stammes ist schwärzlichbraun. Die Blätter sind abwechselnd, kurzgestielt, weich, ganz ungetheilt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0506-2

eiförmig, oben hellgrün und glatt, unten weisslich und filzig, sowie auch die Blattstiele. Die kurzgestielten, grossen, röthlichweissen, wohlriechenden Blüthen stehen einzeln an den Spitzen der jungen Triebe. Der Kelch ist bleibend, einblättrig, weissfilzig, in fünf Einschnitte getheilt. Die Blumenkrone besteht aus fünf vertieften, etwas rundlichen Blumenblättern. Die Frucht, Quitte, ist nach den Spielarten äpfel- oder birnähnlich, sehr wohlriechend, kurzgestielt, filzig, mit den Lappen des Kelchsaumes gekrönt, von verschiedener Grösse, eckig, an der Spitze tief eingedrückt, anfangs von grüner, bei der Reife von gelber Farbe, und enthält in der Mitte eines festen und fleischigen Markes fünf Fächer mit knorpelig-lederartigen Wänden, in deren jedem mehrere (mehr als zwei) umgekehrt-eiförmige, braune, zusammengedrückte Saamen mit dem spitzen Ende angeheftet sind.

Der Quittenbaum blüht im Mai und Juni und bringt im October reife Früchte.

Die Saamen, den Aepfelkernen ähnlich, sind länglich, zusammengedrückt, eckig, ungleich gestaltet, an einem Ende stumpf, am andern spitzig, auf einer Seite glatt, auf der andern bauchig, auswendig braun, glänzend, inwendig weiss. Sie sind geruchlos, haben aber einen schleimigen, milden Geschmack und enthalten vielen Schleim. Dieser ist in der äussern Schale enthalten und wird aus den unzerquetschten Saamen von kaltem Wasser leicht aufgenommen. Ein Theil Saamen macht 40 Th. Wasser bei anhaltendem Schütteln sehr schleimig, wobei weder Zerstossen der Saamen, noch Digestionswärme nöthig ist, welches sogar von bairischen Pharmakopöen verboten wird, damit nicht die Blausäure aus den Schalen mit ausgezogen werde. Stockmann (Trommsd. N. J. XIV. 1. S. 240) erhielt nämlich bei der Destillation der Quittenkerne mit etwas Wasser ein blausäurehaltiges Destillat.

Der Quittenschleim ist durchsichtig und wird von dem essigsauren Bleioxyde reichlich in hellen weissen Flocken niedergeschlagen; derselbe Erfolg ist von oxydulirtem salzsauren Zinn, nur ist der Niederschlag noch reichlicher; salzsaures Eisen färbt ihn bläulichgrün (von Gerbestoff, wie Pfaff vermuthet, oder Blausäure). Werden die Saamen zerstossen, so geht etwas Eiweissstoff und fein zertheiltes Stärkemehl in den Quittenschleim über.

Die Quittensaamen werden allein zur Bereitung des Quittenschleimes benutzt, welcher als linderndes Mittel, besonders in Augenentzündungen, oft mit dem Bleizucker, von dem er jedoch niedergeschlagen wird, vereint, empfohlen wird.

Aus den Früchten, die roh ungeniessbar sind, werden wohlschmeckende Gelées u. s. w. bereitet.

* Cynoglossum. *Die Wurzel. Hundszungenwurzel.*

Cynoglossum officinale Linn. *Eine zweijährige Pflanze Deutschlands.*

Eine walzenförmige, wenig ästige, verlängerte, gegen die Basis dicke, der Länge nach runzlige, aussen röthlichbraune, innen gelblichweisse Wurzel, gemeiniglich in Längsschnitten in den Apotheken vorkommend, von schleimigem Geschmacke.

Cynoglossum officinale Linn. *Gemeine Hundszunge.*
Abbild. Plenck 79. Hayne I. 26. Pl. med. Suppl. II. G. u. v. Schl. 124.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Boragineae Juss.

Diese Pflanze wächst fast in ganz Europa an trocknen und sandigen Orten.

Aus der senkrechten Wurzel erhebt sich ein krautartiger, aufrechter, haariger, stark verzweigter, nach oben zu rispiger Stengel, welcher ungefähr 2 Fuss hoch und der Länge nach gestreift ist. Die Stengelblätter aufsitzend, abwechselnd, ei-lanzettförmig, ganzrandig, weich und zottig, besonders auf der Unterfläche; die viel grössern und breitern Wurzelblätter endigen sich nach unten in einen mehrere Zoll langen Blattstiel. Die ziemlich kleinen Blüthen, von rothbrauner Farbe fast ins Purpurfarbene, bilden am Obertheile des Stengels lange, am Ende etwas eingebogene Aehren. Die Blüthen stehen auf halbzolllangen Stielen, welche sich zum Theil um den Stengel herumbiegen, um sich durchaus nach einer Seite zu richten. Der Kelch ist bleibend, in 5 sehr tiefe, eiförmig-längliche, nach aussen zottige Abschnitte gespalten; die Krone einblättrig, regelmässig, kurz, trichterförmig, mit 5 sehr stumpfen Abschnitten; der Schlund durch 5 kleine, sammtartige, stumpfe, innen hohle Hörnchen verschlossen. Frucht: 4 vom Kelch umgebene einsaamige nicht aufspringende Früchtchen (Akenen).

Alle Theile dieser Pflanze haben einen widrigen Geruch, den auch die frische Wurzel zeigt, welchen sie jedoch beim Trocknen verliert. Diese wurde sonst in der Abkochung verordnet.

Nach Cenedilla (Berl. Jahrb. XXXI, 2. 1829. S. 212) enthält die Wurzel in 100 Th.: Wasser mit Riechstoff 10; Farbestoff nebst Fett 2,80; Harz 2,70; saures äpfels. Kali 3,80; essigs. Kalk 1,60; Gerbestoff und Extractivstoff 9,0; thierisch-vegetabilische Materie 2,0; Inulin 1,20; Gummi 5,0; Extractivstoff 8,30; Gallertsäure 9,0; oxals. Kalk 3,0; Faser 36.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0508-4

** Dammar. *Dammarharz.*

Agathis loranthifolia Salisb.
Synon. Pinus Dammara Lamb. Dammara alba Rumpf.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 9. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Coniferae.

Es ist einer der höchsten Bäume Ostindiens, der auf den molukkischen Inseln einen Durchmesser von 8 bis 10 Fuss erreicht. Ueber der Wurzel zeigt er oft kopfgrosse Auswüchse, aus denen ein weiches klebriges Harz ausfliesst, welches an der Luft erhärtet, und das Dammarharz liefert. Dasselbe bildet unregelmässige Stücke bis zur Grösse einer Hühnereies, häufig länglich. Es ist fast farblos oder schwach gelblich gefärbt, weiss bestaubt, durchscheinend oder fast durchsichtig. Spec. Gew. 1,05 bis 1,097. Es ist leicht zerbrechlich, auf dem Bruche fast muschelig, glänzend. Es ist leicht schmelzbar, und giebt dabei einen schwachen Harzgeruch aus. In Alkohol löst es sich zum Theil, in Aether fast vollständig. Terpenthinöl und fette Oele lösen es ohne Rückstand auf. Die ätzenden Alkalien üben nur geringe auflösende Wirkung aus.

Das Dammarharz ist von Brandes (Archiv XXX. S. 1), von Lucanus (Schweigg. Jahrb. 1829. S. 5) und von Biltz (Trommsd. N. J. XX. S. 1) untersucht worden. Es besteht aus 2 Arten von Harz, von denen das eine durch Alkohol ohne Wärme ausgezogen werden kann und 83,1 Proc. beträgt, das andere aber in Alkohol unlöslich ist und 16,8 Proc. beträgt. Ausserdem enthält es Spuren von Gummi und eine Säure, die Brandes für Bernsteinsäure hält. Lucanus fand von dem zweiten Harze eine bedeutend grössere Menge. Brandes nennt es Dammarin. Dasselbe bedarf zu seiner Auflösung in der Kälte etwa 1000 Th. wasserfreien Weingeist, und 40—50 Th. Alkohol. Terpenthinöl dagegen löst die Hälfte seines Gewichts davon auf. Unter Beihülfe von Wärme löst es sich auch in fetten Oelen. Säuren und ätzende Alkalien wirken nicht darauf.

Das Dammarharz wird zur Firnissbereitung angewandt. 1 Th. Harz mit 2—2½ Th. Terpenthinöl soll einen guten Firniss geben, eben so in Leinöl oder Mohnöl aufgelöst.

Daucus. *Der rohe eingedickte Saft. Roher Mohrrübensaft.*

Wird aus den Wurzeln von Daucus Carota Linn., *einer zweijährigen häufig angebauten Pflanze Europas, durch Ausziehen des Saftes und Eindicken bereitet.*

Eine dicke Flüssigkeit, von der Consistenz eines dicken Honigsaftes, von brauner Farbe und süssem Geschmacke.

Man sehe darauf, dass er nicht sauer, auch nicht von Kupfer verunreinigt sey, was durch ein hineingestecktes polirtes Eisen entdeckt wird, endlich dass er nicht angebrannt schmecke.

Daucus Carota Linn. *Die gemeine Mohrrübe.*

Abbild. Plenck 176. Hayne VII. 2. Pl. med. 287. G. u. v. Schl. 127.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese allgemein bekannte Pflanze wächst gewöhnlich auf trocknen Wiesen, an Feldern, Wegen und Zäunen, wird aber besonders in Gärten und auf dem Felde cultivirt.

Die Wurzel ist weissgelblich, hart, dünn, spindelförmig, geht tief in den Boden und macht hin und wieder kleine Wurzelfasern. Die Wurzelblätter sind langgestielt, doppelt (fast dreifach) gefiedert; die Fiederblättchen tief fiedertheilig; die Stengelblätter sitzend auf kurzen am Rande weisslichen Scheiden einfach (oder doppelt) gefiedert. Die weissen oder blassröthlichen Blüthen mit ungleichförmiger Blumenkrone in zusammengesetzten Dolden; sowohl die allgemeine als die besondere Dolde mit mehrblättriger Doldenhülle, deren Blättchen oft dreispaltig sind. Zwei Akenen, deren Rücken mit 4 Reihen langer, an der Basis untereinander verwachsener Stacheln, die auf den Thälerchen sitzen, besetzt ist, während die Hauptrippen gar nicht vorstehen, nur mit ganz kurzen zweizeiligen Haarborsten besetzt sind.

Die Blüthezeit ist Juni bis August, die Zeit der Saamenreife der September.

Durch Cultur wird die Wurzel dicker, fleischiger, saftig und schmackhaft. Es giebt davon einige Varietäten von verschiedener Farbe und Güte, mit gelber, goldgelber, dunkelgelber und weisser aber unschmackhafter Wurzel.

Zum pharmaceutischen Gebrauche dient die Gartenmöhre im frischen Zustande; sie besitzt einen eigenthümlichen, wenig gewürzhaften Geruch und süssen, etwas schleimigen Geschmack. Aus dem frisch gepressten Safte wird durch Eindicken der gebräuchliche Möhrensaft bereitet, welcher zwar auch auf dem Wege des Handels zu beziehen ist, der aber, da die Gelbmöhre überall zu Hause ist, zweckmässig in jeder Apotheke selbst bereitet wird, um vor schlechter Bereitung und Verunreinigung sicher zu seyn. Der käufliche muss, ehe er in den Gebrauch gezogen werden kann, auf die angezeigte Weise vorher geprüft werden. Der frisch ausgepresste Saft enthält nach Einhoff: Wasser 86,38; Eiweiss 0,86; Schleimzucker 8,13; Pflanzenfaser 4,63. Nach Bouillon-Lagrange enthalten die Möhren: roben unkrystalli-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0510-3 DFG

sirbaren Zucker, Stärkemehl, sauren äpfelsauren Kalk und einen gelben Farbestoff. Wackenroder (Geig. Magaz. Mai 1827. S. 168) erhielt aus 34 Pfund frischer gelber Rüben eine halbe Drachme ätherisches Oel, welches farblos ist, einen eigenthümlichen, starken, penetrirenden Geruch, erwärmenden etwas widerlichen Geschmack hat. Spec. Gew. 0,8863.

In 100 Th. des aus frischem Safte bereiteten Extracts fand er Schleimzucker mit Aepfelsäure und etwas Amylum verbunden 93,71; vegetabilisches Eiweiss 4,35; fettes weisses Oel, mit dem besondern ätherischen durchdrungen, Carotin 0,34; Asche, bestehend aus Thonerde, Kalk und etwas Eisen 0,60.

Mit dem Namen Carotin bezeichnet der Verf. eine eigene färbende purpurrothe Substanz, welche schöne Krystalle liefert, nur in ätherischen und fetten Oelen löslich ist und dem Harze oder Myricin sich nähert.

Nach Vauquelin (Jahrb. d. Chem. u. Phys. N. R. XXVIII. S. 95, und Buchn. Repert. XXXII. 1829. S. 480) enthält der Saft der gelben Rüben: 1) Eiweiss, welches *a*) eine fette harzige Materie von gelber Farbe (Carotin), *b*) Mannit mit sich führt; 2) einen schwer krystallisirbaren Zuckerstoff; 3) einen durch letzteren in Auflösung erhaltenen eignen organischen Stoff; 4) Aepfelsäure. Der durch Einäscherung des Saftes erhaltene Rückstand enthält Kalk und Kali, mit Phosphor-, Salz- und Kohlensäure verbunden.

Das Mark der Rüben besteht aus vegetabilischer Faser und Gallertsäure.

Laugier hat behauptet, dass der Mannazucker sich nur erst in Folge theilweiser Zersetzung des Möhrensaftes bilde, im frischen Möhrensafte aber nie vorhanden sey. Vauquelin bemerkt, dass seine eigene Erfahrung dieser Angabe zwar zu widersprechen scheine, fügt jedoch hinzu, dass die zur Zerlegung angewandten Wurzeln auch wohl schon durch die Aufbewahrung eine theilweise Veränderung ihrer chemischen Natur erlitten haben könnten; auch seyen in der That mehrmals Möhren behandelt worden, welche keinen Mannazucker zu liefern schienen. Hiermit stimmt auch die Angabe Wackenroder's (Geig. Maz. XXXIII. S. 144) überein, sowie auch, dass in länger aufbewahrten Möhren kein Stärkemehl vorkommt. 100 Th. des sofort nach dem Auspressen ohne Absonderung des Eiweisses abgedampften Möhrensaftes enthielten 93,71 Th., die aus krystallisirbarem Zucker (Carotenzucker, mit dem Rohrzucker identisch), Schleimzucker, Extractivstoff (verändertem Pflanzenschleim und verändertem Stärkemehl) und einer stickstoffhaltigen, dem Gliadin ähnlichen Substanz, freier Aepfelsäure und auflöslichen Salzen bestanden; ferner 6,29 durch Wärme geronnene Bestandtheile, bestehend aus 4,35 wirklichem Eiweissstoff, 1,00 fettem Oel, Spur ätherischen Oeles, 0,34 Carotin, 0,60 erdiger Asche. Weil

das die anthelminthische Wirksamkeit bedingende Oel durch das Coagulum aufgenommen wird, so muss dieses nicht abgesondert werden. Die Asche des eingedickten Saftes betrug 4,56 Procent, bestehend aus 2,87 Chlorkalium, schwefels. und kohlens. Kali, und 1,69 kohlens. und phosphors. Kalkerde mit wenig Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd.

Die zum Brei zerriebenen Möhren sollen als Aufschlag in carcinomatösen Geschwüren den Gestank und selbst den Schmerz sehr vermindern.

Bisweilen werden auch noch die Saamen, *Semen Dauci vulgaris s. sylvestris*, in Gebrauch gezogen. Diese müssen von der wilden Möhre eingesammelt werden, weil die Saamen der Gartenmöhre geringere Kräfte besitzen sollen. Die Saamen sind auf der einen Seite flach, auf der andern Seite erhaben, gefurcht, grau, kurzborstig und von gewürzhaft bitterlichem Geschmacke. Sie enthalten ätherisches Oel, Gummi und Gerbestoff. Sie werden in Pulverform verordnet.

** Dictamnus. *Die Wurzel. Weisse Diptamwurzel.*

Dictamnus albus Linn. *Weisser Diptam.*

Abbild. Plenck 325. Hayne VI. 7. Pl. med. 379.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Rutaceae. Trib. Diosmeae.

Diese schöne ausdauernde Pflanze wächst in den Wäldern und bergigen Gegenden des mittägigen Europas, in Italien, Frankreich, der Schweiz, im südlichen Deutschland, und wird auch häufig in Gärten zur Zierde gezogen. Sie verbreitet einen starken durchdringenden, der Citrone ähnlichen, jedoch nicht so angenehmen Geruch, welcher von dem in den unzähligen, über alle Theile der Pflanze verbreiteten Drüsen oder Bläschen enthaltenen flüchtigen Oele herrührt. Sie ist daher auch, vorzüglich in den südlichern Ländern, bei heitern warmen Tagen mit einem ätherischen brennbaren Dunste umgeben, der sich entzündet, sobald man ein brennendes Papier in die Nähe der Pflanze bringt, und alsdann besonders in stillen dunkeln Sommernächten eine grosse lichte Flamme bildet, die aber keineswegs die Pflanze beschädigt. Die Wurzel ist weiss, dick und ästig; der Stengel aufrecht, rund, nicht ästig, 2—3 Fuss und drüber hoch, röthlich, gestreift, rauh und drüsig. Die abwechselnden Blätter sind ungepaart-gefiedert, den Eschenblättern ähnlich (daher die Pflanze auch *Fraxinella* heisst); die Blättchen gegenüberstehend, eiförmig, dunkelgrün, glänzend, hin und wieder mit durchsichtigen Punkten bezeichnet. Die wohlriechenden Blumen sind blassroth, dunkel oder purpurroth gestreift, oder ganz weiss, und bilden eine schöne grosse zusammengesetzte Traube am Ende des Stengels. Der Kelch ist fünfblättrig und schwarzröthlich; die grosse Blumenkrone öffnet sich unregelmässig und ist fünfblättrig. Die zehn Staubfäden sind pfriemenförmig, niedergebeugt, so lang als

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0512-5 DFG

die Blumenkrone und mit vierseitigen Staubbeuteln versehen. Die Frucht fünf zusammengedrückte, zweispitzige, zweiklappige, am Grunde untereinander verwachsene, am innern Rande aufspringende Kapseln mit 2 umgekehrt-eiförmigen Saamen.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die frische Wurzel, welche im April und Mai eingesammelt wird, ist länglich, fingersdick, saftig, fleischig, weiss, in der Mitte holzig, von einem bittern scharfen, gewürzhaften Geschmacke und einem starken, widrigen, bocksartigen Geruche, welche aber beide durchs Trocknen fast gänzlich verloren gehen. In den Apotheken wird blos die von ihrem mittleren, holzigen, unwirksamen Theile befreite, liniendicke, sich von selbst in fingerslange und bisweilen auch fingersdicke röhrenförmige Stücke aufrollende Rinde der Wurzel aufbewahrt. Je dünner dieselbe ist, desto wirksamer soll sie seyn. Sie muss nicht zu alt und wurmstichig seyn.

Der Aufguss ist bitter und wird von schwefelsaurem Eisen nicht verändert. Eine Analyse der trocknen Wurzel von Herberger findet sich in Buchner's Repertorium XLVIII. 1834. S. 1.

Digitalis. *Das Kraut. Purpurfingerhutskraut.*

Digitalis purpurea Linn. *Eine zweijährige auf Bergen in der Schweiz und in Deutschland wachsende Pflanze.*

Die länglichen oder länglich-lanzettförmigen, an der Basis verdünnten, sitzenden, scharf gekerbten, runzligen, mehr oder weniger filzigen Blätter, von bitterlich scharfem Geschmacke. Es ist in der ersten Blüthezeit von in bergigen Gegenden wild wachsenden, nicht von im Garten gezogenen Pflanzen zu sammeln. Es werde im Schatten und in vom Lichte entfernten Behältern getrocknet, auch nicht über ein Jahr aufbewahrt. Vorsichtig aufzubewahren.

Digitalis purpurea Linn. *Rother Fingerhut.*

Abbild. Plenck 506. Hayne I. 45. Pl. med. 154. G. u. v. Schl. 7.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 2. Didynamia Angiospermia.

Ord. natural. Scrophularieae. R. B.

Der purpurrothe Fingerhut wächst in mehreren Gegenden Deutschlands, auf dem Harz, Brocken, in der Schweiz. Man findet ihn häufig in steinigen, sandigen, bergigen und waldigen Gegenden, an Wegen, an den Rändern der Wälder und an Feldern. Seiner schönen Blumen wegen wird er auch in Gärten zur Zierde gezogen.

Aus einer zweijährigen Wurzel mit vielen langen, dünnen, gelbli-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0513-1

chen Wurzelfasern erhebt sich ein gerader, aufrechter, rundlicher, erst einfacher, unter der Inflorescenz wenig ästiger, weichhaariger, beblätterter Stengel. Die Blätter sind abwechselnd, gestielt, eirund oder länglich-eirund, am Blattstiel herablaufend, besonders unten weichhaarig, runzlig, mit unten vortretendem Adernetz; die obern Blätter allmälig kleiner, fast sitzend. Die Blumen stehen in einer einseitigen, mit Deckblättern versehenen Traube; die Blüthenstiele sind aufrecht weichhaarig, die Blumen hängend. Die Blumenkrone glockenförmig, unregelmässig, am Grunde röhrig-walzenförmig, oben bauchig erweitert, mit kleinem unregelmässig vierlappigem Saum; der obere Lappen etwas zurückgebogen, der untere grösser, vorgezogen; von rother Farbe (selten weiss), innen auf der untern und auf der äussern Seite mit augenähnlichen Flecken und einzelnen Haaren besetzt. Staubfäden kürzer als die Krone. Frucht: die aufrechte, eiförmige, spitze, zweiklappige Kapsel weichhaarig, die Scheidewand durch eine Frucht bezeichnet; die beiden Klappen beim Aufspringen mehr oder weniger zweispaltig; Saamen schmuzig braun, elliptisch.

Diese zu den scharfen Giftpflanzen Deutschlands gehörende Pflanze blüht im Juni bis August.

Die der Vorschrift gemäss nur von der wildwachsenden Pflanze beim Anfange des Blühens und bei trocknem Wetter gesammelten Blätter besitzen einen unangenehmen, ekelhaften, scharf bitterlichen Geschmack, und gequetscht einen eigenen widrigen Geruch, der sich aber beim Trocknen verliert. Die getrockneten Blätter dürfen ihre grüne Farbe nicht verloren haben, und es möchte zweckmässig seyn, nach Buchner's Vorschlag sie zerkleinert in verstopften Flaschen vor der Sonne geschützt aufzubewahren, sowie auch das sogleich nach dem Trocknen bereitete Pulver, da der wirksame Bestandtheil, wie wir weiter unten sehen werden, aus der Luft Feuchtigkeit anzieht und leicht zersetzt werden kann.

Zuweilen sollen die Blätter des Fingerhuts verwechselt werden mit den Blättern des Wollkrautes (*Verbascum Thapsus* Linn.), welche aber dicker, auf beiden Seiten wollig, viel weicher anzufühlen, und weisslich oder graugrün sind; so auch mit den scharf anzufühlenden am Rande ungekerbten, mit kleinen Borsten besetzten Blättern des Beinwells (*Symphytum officinale* Linn.).

Der gesättigte kalte Aufguss des rothen Fingerhuts ist braun, geruchlos, von scharfem bitterm Geschmacke. Vier Unzen Wasser nehmen von einer halben Unze Kraut durch eine kalte Digestion von 36 Stunden beinahe alles Auflösliche und Schmeckbare auf. Schwefelsaure Eisenauflösung verändert die Farbe des beinahe zur Wasserklarheit verdünnten Aufgusses ins Grüne, der gesättigte Aufguss wird dann schwarzgrün; salpetersaure Quecksilberauflösung bringt darin einen fleischfarbigen Niederschlag hervor, ähnlich demjenigen, welchen dieses Rea-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0514-6 DFG

gens auch in der Auflösung des Extractivstoffes des Schierlings bewirkt. Die Abkochung des rothen Fingerhutes wird vom schwefelsauren Eisen beinahe schwarz wie Tinte. Der rectificirte Weingeist zieht in der Digestionswärme eine sehr gesättigt grüne, sehr bitter, scharf und widrig schmeckende Tinctur aus, die von zugesetztem Wasser nicht milchig wird.

Déstouches (Trommsd. J. XVIII. 2. S. 419) erhielt aus 4 Unzen Kraut durch Infusion 2 Unzen eines sehr braunen und glänzenden Extracts, das viel essigsaures Kali enthielt.

Haase (*Dissert. de Digit. purp.* Lips. 1812) erhielt aus 100 Th. der getrockneten Blätter: Faserstoff, mit etwas verhärtetem Eiweiss verbunden, 52,0; gummige und schleimige Substanz, mit sehr wenig Kali und Weinstein, 15,0; sauerkleesaures Kali 2,0; harzige Substanz, 5,5; Extractivstoff 15,0; Wasser, vom Geruche des Heues, 5,5; Verlust 5. Haase hält die harzige Substanz für den vorzüglich wirksamen Bestandtheil.

Le Royer (Schweigg. N. J. XII. 1824. S. 110 und Geiger's Magazin VII. S. 25) behandelte 1 Pfund Digitalis, wie das Kraut im Handel vorkommt, erst in der Kälte, dann in der Wärme mit Aether, und erhielt eine gelblichgrüne Tinctur von bitterm Geschmacke. Verdampft gab sie einen Rückstand, welcher das Ansehen eines Harzes, eine unerträgliche Bitterkeit hatte und beim Kauen auf der Zunge eine betäubende Empfindung erregte. Wurde dieser Rückstand der Luft ausgesetzt, so zog er begierig Feuchtigkeit an und theilte sich bei Behandlung mit Wasser in zwei Theile, von denen der eine aufgelöst blieb, der andere sich niederschlug und alle Eigenschaften des Chlorophylls hatte. Dieses war jedoch nicht rein, sondern hielt noch einige Antheile der bittern Materie zurück, von welcher man es, selbst durch öfters wiederholte warme Auswaschungen, nicht befreien konnte. Die wässrige Auflösung des Aetherrückstandes röthete das Lackmuspapier. Um nun die angezeigte freie Säure zu sättigen und den wahrscheinlich mit ihr verbundenen bittern Stoff zu trennen, wurde die Auflösung mit Bleioxydhydrat versetzt. Das entstandene Bleisalz war auflöslich und konnte folglich von dem Bitterstoffe nicht getrennt werden. Die ganze Auflösung wurde daher zur Trockniss abgeraucht und die Masse mit rectificirtem Aether behandelt. Durch Verdampfung des Aethers erhielt man eine braune schmierige Substanz, welche, wiewohl langsam, die blaue Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder herstellte. Löst man dieselbe in Alkohol auf, und lässt einen Tropfen dieser Auflösung auf einer Glastafel abdampfen, so bilden sich mikroskopische Krystalle, die aber an der Luft schnell zerfliessen. Diese Substanz wird Digitalin genannt, und als der die Wirksamkeit der Pflanze bedingende Bestandtheil bezeichnet.

Planiava zieht das wässrige Extract mit Aether aus, und verfährt dann wie Le Royer. Dulong (Trommsd. N. J. XVI. 2. 1827. S. 209)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0515-2

nimmt das wässrige Extract in Alkohol auf, mischt Weinsäure hinzu, um das Kali als Weinstein zu fällen, entfernt den Ueberschuss der Weinsäure durch essigs. Bleioxyd, behandelt die Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoffgas, lässt den Alkohol grösstentheils abdunsten und behandelt den Rückstand mit Essigäther, um das Digitalin darin aufzulösen. Lässt man diesen wieder abdunsten, so bleibt das Digitalin als eine röthlichgelbe, sehr bittere, in der Kälte harte und brüchige in der Wärme aber weiche und fadenziehende Masse zurück, die an der Luft nach einiger Zeit Feuchtigkeit anzieht. Sie ist leicht löslich in Wasser und Alkohol, aber unlöslich in Aether. Die wässrige Auflösung wird sowohl durch basisch-essigs. Bleioxyd, wie durch Galläpfelaufguss gefällt. Die Versuche von Brandes (Archiv XI. S. 125 und XIII. S. 147) stimmen im Wesentlichen mit denen von Dulong überein. Meylink prüfte das Verfahren Le Royer's und erhielt einige abweichende Resultate. (Vergl. noch Dumeril in Trommsd. N. J. XIV. S. 277.)

Lancelot (Pharm. Centr.-Bl. 1833. S. 620) will ein Digitalin mit basischen Eigenschaften erhalten haben. Sein Verfahren ist folgendes: Das wässrige Extract wird mit dem stärksten Alkohol behandelt, die Lösung im Wasserbade abdestillirt bis zur Consistenz eines weichen Extracts, dieses in Wasser aufgenommen und mit stark verdünnter Salzsäure versetzt, wodurch ein sehr reichlicher gelblicher Niederschlag, das Digitalin, gefällt wird. Dieser Niederschlag wird gewaschen, getrocknet, in Alkohol aufgelöst, die Lösung durch Blutkohle entfärbt, und freiwillig abdunsten gelassen, wobei sich das Digitalin als eine körnige, glänzende, krystallinische, wenig gefärbte Masse absetzt. Dasselbe verändert sich nicht an der Luft, hat einen scharfen Geschmack, reagirt alkalisch, wird von Säuren aufgelöst, wird aber durch Wasser wieder ausgefällt; die saure Lösung schmeckt sehr bitter. Diese Angaben sind nicht sehr glaubwürdig.

Welding's (Pharm. Centr.-Bl. 1834. S. 327) Analyse giebt als Bestandtheile der Digitalis an: ein eigenthümliches in Alkohol und Aether auflösliches Princip, ein flüchtiges Oel, eine gleichfalls flüchtige weisse flockige Substanz, eine fette Materie, Gallussäure, Schleim, Kleber, Chlorophyll u. s. w.

Nach einer Analyse von Radig (Pharm. Centr.-Bl. 1835. S. 209) sind in 100 Th. der Fingerhutblätter enthalten: Pikrin (Royer's Digitalin) 0,4; Digitalin (nach Lancelot) 8,2; Skaptin (kratzender Extractivstoff) 14,7; Chlorophyll 6,0; Eisenoxydul 3,7; Kali 3,2; Essigsäure 11,0; Pflanzeneiweiss 9,3; Faserstoff 43,6. Das Digitalin erhielt Radig dadurch, dass er das wässrige Extract mit Alkohol behandelte, die Lösung freiwillig abdunsten liess, wobei sich eine warzenförmige Krystallisation absetzte, zugleich mit Wachs und Blattgrün, die durch Aether entfernt wurden. Der Rückstand wurde in wenig Alkohol auf-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0516-8 DFG

genommen, die Lösung mit durch Salzsäure angesäuertem Wasser vermischt, durch kohlens. Kali im geringen Ueberschuss gefällt, der Niederschlag wieder in Alkohol gelöst, und diese Lösung durch Blutlaugenkohle entfärbt, woraus dann bei freiwilliger Abdunstung das Digitalin in kleinen Krystallen anschiesst. Es hat einen scharfen Geschmack, reagirt alkalisch, ist unlöslich in Wasser, bildet aber mit Säuren eine bitter schmeckende Auflösung. Das Pikrin wurde erhalten durch Schütteln der concentrirten wässrigen Lösung des Wasserextracts mit Aether, Vermischen desselben mit etwas Wasser, Abdestilliren des Aethers und Filtriren der wässrigen Lösung, um Wachs und Blattgrün abzuscheiden. Die Auflösung war sauer, daher wurde durch Bleioxyd neutralisirt, zur Trockne abgedunstet, und aus dem Rückstande durch Aether das Pikrin ausgezogen Dasselbe blieb nach Verdunstung des Aethers als eine gelbbraune, extractartige Masse zurück, die bitter schmeckte, an der Luft feucht wurde und sich leicht in Wasser, Weingeist und Aether auflöste. Seine wässrige Lösung wurde durch essigs. Bleioxyd, Quecksilberchlorid und Kaliumeisencyanür gefällt. Das Skaptin ist das vom Wasserextract Zurückbleibende, nachdem daraus durch Aether das Pikrin ausgezogen worden ist; es soll essigs. Eisenoxyd enthalten. Trommsdorff endlich (Archiv d. Pharm. 1837. X. S. 113) erhielt das Digitalin als eine hygroskopische, in Wasser, Weingeist und weingeisthaltigem Aether lösliche, gelbe, durchsichtige, unangenehm bittere Masse, von saurer Reaction, die sich beim Abdunsten der Auflösung in ein geschmackloses, schwarzbraunes, sprödes, zerreibliches Harz verwandelt.

Die Digitalis wird im wässrigen Aufgusse, in der geistigen und ätherisch-geistigen Tinctur, im Extract und zweckmässig auch in Pulverform verordnet, da sie nicht die Hälfte Faserstoff enthält.

Dulcamara. *Die Stengel. Bittersüssstengel.*

Solanum Dulcamara Linn. *Ein klimmender, in waldigen und bergigen Gegenden Deutschlands häufiger Strauch.*

Walzenrunde Zweige von der Dicke eines Federkiels, mit einer leichten graulichgrünen Rinde bedeckt, von einem süsslichen bitterlich-scharfen Geschmacke und etwas narkotischem Geruche. Im Spätherbste oder im ersten Frühlinge einzusammeln.

Solanum Dulcamara Linn. *Kletternder Nachtschatten. Bittersüss.* Abbild. Plenck 119. Hayne II. 39. Pl. med. 188. G. u. v. Schl. 9.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae.

Dieser Strauch wird durch ganz Deutschland und im übrigen Europa an feuchten sumpfigen Orten, in unfruchtbaren Gegenden, an schattigen Ufern, an Teichen, Gräben, Hecken u. s. w. angetroffen. Er erreicht eine Höhe von 4—5 Fuss und windet sich an Bäumen und Sträuchern auf.

Die dünne, ästige und faserige Wurzel treibt einen rebenartigen, kletternden oder liegenden, hin- und hergebogenen, runden, etwas eckigen, biegsamen, glatten, holzmarkigen, mehrere Fuss langen Stengel ohne Stacheln. Die Rinde der ältern Stengel ist bräunlichgrün, rissig und runzlig, die der jüngern Zweige blassgelb oder grünlich. Die gestielten abwechselnden Blätter sind ganz ungetheilt, spitzig, glatt auf beiden Flächen, unten zuweilen etwas weichhaarig; die untern eiförmig-herzförmig, die obern spiessförmig, oft an ihrem Grunde in Lappen geschnitten. Die Blumen, gegen das Ende der Zweige in kleine, kurze, seitwärts überhängende, den Blättern gegenüberstehende Doldentrauben geordnet, sind von violettblauer Farbe. Der Kelch ist einblättrig, bleibend, in fünf stumpfe Einschnitte getheilt. Die radförmige einblättrige Blumenkrone theilt sich in fünf etwas schmale, spitzige, zurückgeschlagene Lappen. Die fünf Staubbeutel von schön gelber Farbe sind etwas zusammengewachsen. Die Frucht ist eine glatte, länglichrunde, zur Zeit der Reife rothe saftige Beere.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Die Wurzel, die Stengel und die Zweige geben frisch gequetscht oder stark gerieben einen widrigen, ekelhaften, betäubenden Geruch von sich, welcher sich aber durchs Trocknen verliert; sie schmecken anfangs merklich bitter, lassen aber einen weichlich-süsslichen Geschmack im Munde zurück. Man sammelt die Stengel zu den angegebenen Jahreszeiten bei trockener Witterung und so viel wie möglich von Pflanzen, die auf trockenem Standorte wachsen. Unter der blassgelben Oberhaut befindet sich eine grüne Rinde, und die mit schwammigem Marke angefüllte Röhre ist bei ganz jungen Zweigen hohl. Man wählt zum Arzneigebrauche die zwar noch jungen, aber doch schon markigen Stengel, von der Dicke eines Gänsekiels und drüber. Auch müssen sie jährlich frisch gesammelt werden, da sie durch die Länge der Zeit austrocknen und Geschmack und Kräfte verlieren.

Die Stengel des gemeinen Nachtschattens sind kürzer, ungefähr nur einen Fuss lang und eckig; auch haben sie weder den eigenthümlichen Geruch noch Geschmack.

Der wässrige Auszug der Alfranken hat eine dunkelbraune Farbe, den Geruch derselben und einen bittern ekelhaften Geschmack, der bald in einen lange anhaltenden süssen Nachgeschmack übergeht. Lackmuspapier wird geröthet.

Nach einer Analyse von Pfaff (Syst. d. Mat. med. VI. S. 505)

enthalten 1000 Gran getrockneter Bittersüssstengel: 1) eigenthümlichen bittern Extractivstoff, von honigartigem Geruche und einem auffallend süssen Nachgeschmacke (Pikro-Glycion) 218,17; thierisch-vegetabilische Materie 31,25; gummigen Extractivstoff 120,29; Kleber mit grünem Wachs 14,00; grünes Wachs, myrrhenartiges Balsamharz mit einer Spur von Benzoësäure, 27,4; gummigen Extractivstoff von vanilleartigem Geschmack, mit etwas Stärkemehl und einem Kalksalze aus Schwefelsäure und einer Pflanzensäure, 20,0; klees. und phosphors. Kalk mit Extractivstoff 40,0; Holzfaser 620,0. S. = 1091,11. Der bedeutende Ueberschuss rührte von der Schwierigkeit her, die Bestandtheile 1, 2 und 3 im vollkommen trockenen Zustande darzustellen. Das narkotische Princip scheint blos in einem sehr flüchtigen Riechstoffe zu bestehen, der eigentlich wirksame Bestandtheil ist das Pikro-Glycion.

Desfosses (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 73 und Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 107) hat in der Familie der Nachtschatten ein eigenthümliches Princip entdeckt, welches er Solanin nennt. Er erhielt dasselbe aus dem Safte der Beeren vom schwarzen Nachtschatten (*Solanum nigrum*), als er diesen mit Ammoniak niederschlug, den graulichen Niederschlag auf einem Filter sammelte, ihn aussüsste und dann mit kochendem starken Weingeiste auszog. Dieser hinterlässt beim Verdampfen das Solanin mit weisser Farbe, wenn die Beeren vollständig reif waren; waren hingegen die Beeren noch grün, so ertheilt ihm das Chlorophyll eine grüne Farbe, die man nur mit vieler Mühe davon entfernen kann.

Das Solanin ist auch in den Beeren von *Solanum verbascifolium*, in den Stengeln, Blättern und Beeren von *Solanum Dulcamara*, und selbst auch von *S. tuberosum* (Kartoffeln) aufgefunden worden, so dass die gegen die Existenz dieser Pflanzenbase erhobenen Zweifel (Biltz in Trommsd. N. J. 1829. XVIII. 1. S. 194) als beseitigt angesehen werden können. Henry (Schweigg.-Seid. Jahrb. 1833. VIII. S. 79) hat es aus den Alfranken auf die Weise erhalten, dass er dieselben im gepulverten Zustande mit Weingeist von 0,865, dem man $^1/_{34}$ seines Gewichts Schwefelsäure zugemischt hatte, auszog, die Flüssigkeit mit Kalkhydrat übersättigte, den Alkohol abdestillirte, worauf der mit Wasser ausgewaschene Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure ausgezogen, und aus dieser Auflösung das Solanin durch Alkali als eine gelatinöse Substanz ausgefällt wurde. Man wäscht diese mit kaltem Wasser aus, löst in Alkohol auf, entfärbt durch Blutlaugenkohle und lässt abdunsten. Otto (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 150) hat aus den Keimen der Kartoffeln, die sich im Frühjahr entwickeln, durch Behandeln derselben mit schwefelsäurehaltigem Wasser, Entfernen der Schwefelsäure, der Phosphorsäure und des Extractivstoffs durch essigs. Bleioxyd, Sättigen der fast entfärbten Flüssigkeit mit Kalkmilch, und

Kochen des erhaltenen Niederschlages mit 80 procentischem Weingeist ebenfalls Solanin erhalten. Dieser Solaningehalt möchte die Ursache seyn, dass, wenn gekeimte Kartoffeln zum Branntweinbrennen angewandt werden, ohne von den Keimen befreit worden zu seyn, die Schlempe bei dem damit gefütterten Vieh Lähmung in den hintern Extremitäten verursacht. Buchner hat selbst bei den Kartoffeln gefunden, dass, wenn sie gerieben und ausgepresst werden, aus dem filtrirten Safte durch Ammoniak zwar hauptsächlich phosphorsaure Ammoniak-Talkerde gefällt wird, dass jedoch aus dem getrockneten Niederschlage durch Kochen mit Alkohol eine Spur Solanin ausgezogen werden könne.

Das Solanin bildet ein weisses Pulver, geruchlos, aber von einem schwach bittern und ekelhaften Geschmacke. In kaltem Wasser ist es unlöslich, von kochendem bedarf es 8000 Th. In Alkohol löst es sich leicht, in Aether nur wenig auf; in Oelen ist es unauflöslich. Es schmilzt bei etwas über 80° R., und erstarrt zu einer citrongelben Masse. Auf geröthetos Lackmuspapier reagirt es alkalisch, nicht aber auf Kurkuma. Es gehört zu den schwächeren Pflanzenbasen. Mit den Säuren bildet es völlig neutrale, bitter schmeckende, meistens zu einer gummiähnlichen Masse eintrocknende Salze. Es scheint in grösseren Dosen giftig zu wirken. Seine Zusammensetzung ist nach Blanchet: $C^{84}H^{146}N^2O^{28} = 10308{,}67$, und in 100 Th. besteht es aus 62,29 Kohlenstoff; 8,84 Wasserstoff; 1,72 Stickstoff und 27,15 Sauerstoff. Seine Zusammensetzung lässt sich auch vorstellen durch $\dot{N}H^3 + C^{84}H^{140}O^{28}$.

Der zuckerige Geschmack der Bittersüssstengel rührt nach Dessosses von einer andern Substanz her, die er Dulcarin nennt.

Die Alfranken werden im Aufguss, oder Extract, oder auch in Species verordnet.

** Elaterium. *Elaterium.*

Momordica Elaterium Linn. *Eselsgurke*; *Springgurke*; *Spritzgurke*.
Abbild. Plenck 693. Hayne VIII. 45. Pl. med. 272.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Cucurbitaceae.

Eine jährige im südlichen Europa einheimische, bei uns in Gärten gezogene Pflanze, mit etwas ästiger Wurzel, niederliegendem, gefurchtem, weichstachlig-kurzhaarigem, ästigem Stengel, sehr lang gestielten, abwechselnden, dreieckig-herzförmigen, stumpfen, fast ausgeschweift gekerbten, wellenförmig-runzligen, oben weich-stachligen, unten fast filzig-kurzhaarigen Blättern. Die einhäusigen Blumen blattachselständig, die männlichen in langgestielter, wenigblumiger Doldentraube, die weiblichen einzeln, langgestielt, in derselben Blattachsel mit den männlichen. Die Frucht eine längliche, weichstachlige, grüne Kürbisfrucht, dreifächrig, mit Saft erfüllt, bei der Reife sich am Grunde vom Blumenstiel trennend, und durch diese Oeffnung den Saft

mit den zahlreichen, umgekehrt-eiförmigen, glatten Saamen wegspritzend.

Die Pflanze blüht im Juli und August; die Früchte reifen spät im Herbst.

Aus den nicht völlig reifen zerschnittenen Früchten bereitet man das Elaterium, wovon es zwei Arten giebt. Das weisse, *Elaterium album*, ist das aus dem freiwillig ausfliessenden Safte der Frucht zu Boden gefallene und an der Sonne getrocknete graulichweisse Satzmehl, Stärkemehl, das in zerreiblichen, einige Linien dicken Massen zu uns kam, geruchlos, von brennendem Geschmacke, schwer auflöslich, aber leicht entzündlich war. Es kommt nicht mehr vor. Das schwarze Elaterium, *E. nigrum*, bereitet man, indem der ausgedrückte Saft über gelindem Feuer zum Extract eingekocht wird. Es bildet eine trockne, dunkelgrüne, auf dem Bruche etwas glänzende Masse, die sich in Weingeist und Wasser mit röthlicher Farbe auflöst, und einen bitterlichen widerlichen Geschmack besitzt. Nach Dr. Paris (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 350; Buchn. Repert. XIII. S. 271) besteht das Elaterium aus: Wasser 4; Extractivstoff 26; Satzmehl 28; Kleber 5; einem eigenthümlichen harzigen (Elaterin) und einem bittern Stoff 12; Holzfaser 28. Das Elaterin findet sich blos in dem die Saamen umgebenden Safte, und zwar in so geringer Menge, dass 40 Stück Springgurken nur 6 Gr. geben, wovon aber schon ⅛ Gr. die heftigste purgirende Eigenschaft äussert. Um das Elaterin darzustellen, werden nach Clamor Marquart (Buchn. Repert. 1833. XLVI. S. 8) die im Juli gesammelten fast reifen Springgurken ausgepresst, der Saft zum Extract abgedampft, welches man dann mit Alkohol von 90 Proc. auszieht, diesen abdestillirt und den Rückstand in kochendes Wasser einrührt, woraus die Elaterinkrystalle mit Chlorophyll umgeben bei dem Erkalten ausscheiden. Diese werden von der Flüssigkeit abgesondert, auf ein Filtrum gelegt und vom Chlorophyll durch tropfenweis auffallenden Aether befreit. Es bleibt dann ein farbloses, krystallinisches, fast geschmackloses Pulver zurück, welches bei der trocknen Destillation ammoniakhaltige Producte liefert. In Wasser ist es unlöslich, in Alkohol leicht löslich, in Aether schwer löslich. Von kaltem Terpenthinöl wird es schwer, von siedendem leicht aufgenommen, ohne dass beim Erkalten sich etwas absetzt. Die alkoholische Lösung hat einen ausserordentlich bittern Geschmack. Es ist völlig neutral.

Landerer (Buchn. Repert. XLIX. 1834. S. 420) fand die Gegend von Nauplia sehr reich an *Momordica Elaterium*, erhielt aber aus 600 aufgeschnittenen Früchten nur 5 Unzen Saft von ausgezeichneter Bitterkeit, anfangs grünlich und ziemlich klar, aber schon nach einer Stunde einen weissgraulichen und zuletzt schwärzliches Absatz bildend, dabei an Bitterkeit verlierend, durch Aufschütteln des Absatzes aber dieselbe wieder annehmend. Die von dem Absatze abgesonderte Flüs-

sigkeit setzte bei gelindem Abdampfen und an der Sonne noch dreimal denselben Stoff ab. In dem Safte wurden gefunden ein scharfer Stoff von harziger Natur, welcher Träger einer flüchtigen Säure ist und sich aus dem Safte freiwillig absetzt, und ein Stoff von scheinbar alkalischer Natur.

Elēmi. *Elemi. Elemiharz.*

Der an der Luft erhärtete Saft von Amyris elemifera Linn., *einem im südlichen Amerika einheimischen Baume.*

Ein festes, zähes Harz, mit der Hand geknetet erweichend, von citrongelber Farbe, beim Reiben weiss, fast durchscheinend, von einem beinahe fenchelartigen Geruche.

Amyris elemifera Linn. *Elemi-Amyris.*
Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.
Ord. natural. Terebinthaceae.

Es ist ein in Carolina und in Südamerika vorkommender Baum mit glatter, aschgrauer Rinde. Die ungleich gefiederten Blätter bestehen aus 5—7 lanzettförmigen, lederartigen, unten filzigen Blättchen. Die grünlich-weissen Blüthen sitzen wirtelförmig in den Blattachseln. Die granatfarbene olivenförmige Steinfrucht enthält ein aromatisches Mark.

Aus den in die Rinde des Stammes gemachten Einschnitten fliesst das jetzt fast ganz allein nur im Handel vorkommende westindische Elemi, und wird an der Luft härter. Es kommt in 200—300 Pfund schweren Kisten, und bildet grössere Massen, die oft mit Rindenstückchen und Holzspähnen vermengt, theilweise halbdurchsichtig, blass citronengelb, auch wohl etwas grünlichgelb und undurchsichtig weiss sind. Frisch ist es weich und klebrig, besonders in der Sommerwärme, durchs Alter wird es hart, zerbrechlich, zerreiblich, und hat dann einen matten splittrigen Bruch. Der Geruch ist angenehm, ganz eigenthümlich balsamisch, nach Einigen dill- oder fenchelartig, eher vielleicht aus Kampher und Citronen gemischt. Der Geschmack ist scharf bitter balsamisch. Unter den Zähnen wird es weich und zähe. Spec. Gew. = 1,083. Erwärmt leuchtet es im Finstern, und man bemerkt das Phosphoresciren am deutlichsten, wenn man mit einem spitzen Instrument darüber hinfährt.

Früher war eine Gattung Elemi im officinellen Gebrauche, die jetzt gar nicht mehr im Handel vorkommt, nämlich das ostindische oder orientalische Elemi, welches von der in Aethiopien und Ostindien wachsenden *Amyris ceylanica* abstammt. Dieses Elemi kam in länglichrunden oder auch in ganz runden Stücken, gleichsam in Broten, 2—4 Pfund schwer, mit Schilf- oder Palmblättern umwickelt, von weissgelblicher etwas grünlicher Farbe, halb durchsichtig, auswendig hart,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0522-1

inwendig zähe und weich, von angenehmerem fenchelartigen Geruche und einem balsamischen gewürzhaften Geschmacke. Es wird gleichfalls mit der Zeit hart, spröde und zerreiblich, und ist in Weingeist und in den Oelen bis auf die beigemengten holzigen Theile völlig auflöslich. Diese Sorte galt für die vorzüglichere.

Bisweilen kommt auch ein Kunstproduct vor, aus Elemi, gelbem Harze und Terpenthin, welche Verfälschung aber leicht durch den Terpenthin- und Harzgeruch beim Reiben und Erwärmen erkannt wird; auch an dem Mangel des vorhin erwähnten Phosphorescirens. In Italien soll auch in einigen Gegenden das Harz des Oelbaums (*Olea europaea* Linn.) statt des Elemiharzes gesammelt werden, welches sich aber leicht durch Vergleichung erkennen lässt.

Bonastre (Schweigg. N. J. VI. S. 366; Trommsd. N. J. VII. 1. S. 368 und Hänle's Magazin. Februar *1823. S. 156*) hat das westindische Elemi untersucht. Durch Destillation mit Wasser, durch Ausziehen mit kaltem und kochendem Alkohol erhielt er folgende Bestandtheile: ätherisches Oel 12,5; Harz, das sich in kaltem Alkohol auflöst, 60,0; ein anderes modificirtes Harz von milchweisser Farbe, welches sich nicht in kaltem, wohl aber in kochendem Alkohol, in Aether und Oelen auflösen lässt (dem Myricin ähnlich), 24,0; bitteres Extract 2,0; Unreinigkeit 1,5. S. = 100. Auch nimmt er darin eine eigenthümliche Säure an.

Baup fand, ähnlich wie im Kolophonium, im Elemi eine krystallisirbare, in Wasser unauflösliche und in Alkohol schwer auflösliche (ungefähr in 20 Th.) Substanz, die er Elemine nannte.

Erūca. *Der Saamen. Weisser Senf.*

Sinapis alba Linn. *Eine einjährige auf Feldern wild wachsende und angebaute Pflanze Deutschlands.*

Kleine, kugelige, gelbe Saamen von einem sehr scharfen Geschmacke.

Sinapis alba Linn. *Weisser Senf.*
Abbild. Hayne VIII. 39. Pl. med. 402. G. u. v. Schl. *33.*
Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 2. Tetradynamia Siliquosa.
Ord. natural. Cruciferae.

Diese im mittlern und südlichen Europa, auch in Kleinasien einheimische Senfart hat eine einjährige, senkrechte, wenig ästige, weissliche Wurzel, einen aufrechten, etwas ästigen, runden, kahlen oder mit weissen abstehenden Haaren besetzten, 1—3 Fuss hohen Stengel, abwechselnd stehende, gestielte, leierförmig-fiedertheilige Blätter; die untern Fiederchen kleiner, aber tiefer eindringend, das unpaarige am grössten, alle unregelmässig stumpfer oder spitzer buchtig gezähnt.

Die gelben Blumen stehen in endständigen Trauben; die Blumenstielchen abstehend, mit abstehenden weissen Haaren besetzt, verlängern sich bei der Fruchtreife. Der aus vier am Grunde gleichen Blättchen bestehende Kelch steht offen; die Blumenkrone besteht aus vier Blumenblättern mit umgekehrt eiförmiger Platte; von den 6 Staubfäden sind 4 länger und 2 kürzer. Die Frucht ist eine Schote (*Siliqua*), abstehend, oder von ihrem Stiel rechtwinklig abgehend, mit abstehenden weissen Haaren besetzt, in jedem Fache 3—6 kugelige, glatte, erbsengelbe Saamen enthaltend, von dem zusammengedrückten, mehr oder minder behaarten, die Schote selbst an Länge übertreffenden Griffel (als Schnabel) gekrönt.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli, die der Saamenreife August.

Der Saamen hat einen flüchtigen Geruch und einen eigenthümlichen, sehr scharfen Geschmack, der aber etwas schwächer ist als bei dem schwarzen Senf, daher er diesem auch an Wirksamkeit als rothmachendes Mittel nachsteht. Die Saamen der Senfarten lassen sich aber auch auf fettes Oel benutzen, und zu diesem Zwecke wird vorzüglich der weisse Senf, unter dem Namen: gelber Senfreps, angebaut; er enthält gegen 36 Procent reines Oel. Dieses wird als Nahrungsmittel und als Brennöl angewandt; es ist goldgelb, hat einen eigenthümlichen, etwas scharfen Nebengeschmack, bleibt an der Luft schmierig; spec. Gew. bei + 12° R. = 0,9142. Bei — 13° R. erstarrt es zu einer weissgelben butterartigen Masse. Die Oelkuchen enthalten den scharfen Stoff und lassen sich noch besonders benutzen.

Der Saamen des Raukekohls (*Brassica Eruca* Linn.) ist an Geschmacke dem vorigen ähnlich, zugleich aber etwas rettigartig.

Chemisch ist vorzüglich der schwarze Senf (s. Sinapis) untersucht worden.

Euphorbium. *Euphorbium.*

Der an der Luft erhärtete Milchsaft von Euphorbia officinarum Linn. *und einigen andern Euphorbiumarten, Sträuchern des mittägigen Afrikas.*

Eine dem Gummiharze verwandte Substanz, in unförmlichen, schmuziggelblichen oder bräunlichen, undurchsichtigen, zerreiblichen, Dornensprösschen umgebenden, oder an deren Stelle mit kleinen Löchern versehenen Stücken, von einem sehr scharf brennenden widerlichen Geschmacke, auf Kohlen geworfen einen nicht unangenehmen Geruch verbreitend. Es muss vorsichtig den Verordnungen gemäss verwahrt werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0524-2 DFG

Euphorbia officinarum Linn. *Officinelle Wolfsmilch.*
Abbild. Pl. med. 136. G. u. v. Schl. 256.
Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 3. Dodecandria Trigynia.
Ord. natural. Euphorbiaceae.

Diese strauchartige Pflanze wächst im heissesten Afrika und in Aethiopien, auch in Aegypten, Arabien und auf den canarischen Inseln. Sie hat ihren Namen nach dem Leibarzte des Königs Juba in Lybien, der Euphorbus hiess, und welchem zu Ehren der König diese Pflanze *Euphorbia* nannte, erhalten.

Die Wurzel derselben ist dick, länglich, fleischig und an ihrem untern Theile in grosse Zweige getheilt. Der Stengel erhebt sich zu einer Höhe von 3—4 Fuss. Er ist gerade, sehr dick, fleischig, saftig, nackt und auf seiner ganzen Länge tief gefurcht, wodurch sehr hervorstehende Winkel gebildet werden, an deren Ecken, statt der Blätter, sich steife, weissliche, pfriemenförmige, krumme Stacheln befinden, die aus einem kleinen, ovalen Knötchen entspringen und zu zweien beisammenstehen. An dem Stengel bilden sich hier und da eiförmige, stumpfe, gefurchte Knospen, die sich in der Folge in Aeste verlängern. Die Blüthen sind klein, von gelbbrauner Farbe, und sitzen auf den Winkeln am Ende des Stengels und der Aeste. Der Kelch ist einblättrig, bauchig, 4—5zähnig, bleibend, und trägt auf dem Rande 4—5 mit den Kelchzähnen alternirende stumpfe, fleischige Blumenblättchen. Rund um ein gestieltes, dreikantiges, dreifächriges *Ovarium* sitzen 12 und mehr fadenförmige gegliederte Staubfäden. Die Frucht ist eine dreiköpfige, dreifächrige Kapsel (*Capsula tricocca*), die in jedem Fache einen Saamen hat und elastisch aufspringt.

Der aus der geritzten Rinde der Euphorbia fliessende scharfe und dann an der Pflanze erhärtete Milchsaft giebt das officinelle Euphorbium.

Wir bekommen es aus der Barbarei in dichten ledernen Säcken. Es besteht aus erbsengrossen, auch wohl etwas kleineren oder grösseren Stücken von verschiedener, kugeliger, länglicher, eckiger oder ästiger Gestalt. Die Stücke sind von dem Ansetzen und Eintrocknen des Saftes an den Stacheln der Pflanze häufig ausgehöhlt, und daher mit zwei kleinen Löchern versehen, oder sie halten noch die Stacheln eingeschlossen. Auswendig haben sie eine schmuzig-gelbliche oder rothbräunliche, inwendig weissliche Farbe, sind trocken, zerreiblich, leicht, und insgemein mit fremdartigen Theilen, besonders auch mit Bruchstücken jener Stacheln verunreinigt. In gewöhnlicher Temperatur ist das Euphorbium ohne Geruch, angezündet verbreitet es einen eben nicht unangenehmen Geruch und brennt mit heller Flamme. Beim Kauen scheint es anfänglich geschmacklos zu seyn, nachher aber verursacht es einen äusserst ätzenden und brennenden Geschmack, der sehr lange anhält, und der sich nur durch Ausspühlen des Mundes mit

Oel mildern lässt. Der beim Pulvern aufsteigende Staub erregt, wenn man sich nicht sehr sorgfältig durch ein vorgebundenes nasses Tuch davor schützt, ein sehr heftiges und anhaltendes Niesen, und entzündet das Gesicht.

Die grösseren, trocknen, weisslichen Stücke sind die besten.

LAUDET (TROMMSD. J. VIII. 1. S. 394) schied aus 1000 Th. Euphorbium: Harz 640; Gummi 233; unaufgelöster Rückstand 93; Verlust 3.

In BRACONNOT's Zerlegung (TROMMSD. J. XVIII. 2. S. 175) verlor das Euphorbium durchs Trocknen in gelinder Wärme $^1/_{10}$ seines Gewichts an Feuchtigkeit. Von 4 Grammen blieben nach dem Kochen mit vielem Wasser 3 Grammen unaufgelöst. Die wässrige Auflösung zeigte Aepfelsäure und Kalkerde. 20 Gr. Euphorbium wurden wiederholt mit heissem Alkohol ausgezogen. Die concentrirten Tincturen trübten sich beim Erkalten, und nach 2 Tagen hatte sich ein gleichsam gallertartiger weisser körniger Stoff abgelagert, der 3,4 Gr. wog und sich gänzlich wie Wachs verhielt. Nur hatte er eine leichte Schärfe behalten. Was der Alkohol unaufgelöst gelassen hatte, wurde nun mit Wasser ausgekocht, und so blieben endlich 2,7 Holz und Dornenreiser zurück. Die wässrige Auflösung bildete beim Verdunsten auf der Oberfläche eine Firnisshaut, und zuletzt blieb ein brüchiger Stoff in glimmerartigen Blättern zurück, welcher sich als äpfelsaurer Kalk zeigte, und welchen LAUDET für gummigen Extractivstoff genommen hatte. Aus der geistigen Tinctur stellte BRACONNOT das Harz dar, das eine röthliche Durchsichtigkeit und ausserordentliche Schärfe besass, aber von der Schwefel- und Salpetersäure vollkommen aufgelöst wurde. Dieser Analyse zufolge enthalten 100 Th. Euphorbium: Wasser 5,0; Wachs 19,0; holzigen Stoff 13,5; äpfelsauren Kalk 20,5; äpfelsaures Kali 2,0; Harz 37,0; Verlust 3,0.

Später hatte JOHN (Chem. Schriften II. S. 19) in dem frischen Safte der *Euphorbia Cyparissias* (HAYNE II. 22.) eine caoutchoucartige Substanz aufgefunden, dieses veranlasste Hrn. MÜHLMANN (Berl. Jahrb. 1818. S. 141), diesem Bestandtheile auch in dem Euphorbium nachzuspüren, und er fand ihn wirklich. Nach seiner Analyse bestehen 500 Th. des ausgesuchten Euphorbiums aus: gelblichem scharfem Harze 270; Wachs 70; Caoutchouc 16; äpfelsaurem Kalke 96; äpfels. Kali 10; holzigem Rückstand 30; Verlust 6. S. = 500.

Eine noch ausführlichere Analyse verdanken wir Hrn. BRANDES (BUCHN. Repert. VI. S. 145). Bei der Behandlung mit Alkohol in der Digestionswärme zerging, schon ehe sie angewandt wurde, ein grosser Theil des Euphorbiums zu äusserst feinen zusammenhängenden weisslichen Flocken, und nach der Digestion hatte sich über dem körnigen Bodensatze ein feinerer mehr flockiger abgelagert, der auf einem Filter besonders gesammelt wurde. Diese Ausscheidung von Flocken zeigte

sich beim wiederholten Ausziehen mit absolutem Alkohol auch dann noch, als dieser sich nicht mehr färbte. Bei der Vereinigung der concentrirten und der weniger gefärbten Tincturen, um sie gemeinschaftlich der Destillation zu unterwerfen, fand eine Trübung statt, die beim Kochen der Flüssigkeit sich anfänglich in Flocken auflöste und zuletzt verschwand, woraus man schon mit ziemlicher Sicherheit auf einen Wachsgehalt schliessen konnte. Dieser wurde aus dem Rückstande der Destillation durch kochenden Alkohol gewonnen und auf seinen Gehalt an Cerin und Myricin geprüft. Die gleich im Anfange aus dem Euphorbium ausgeschiedenen Flocken waren nicht, wie zu vermuthen stand, Wachs, sondern ein Gemisch von äpfelsaurem Kalke mit einem geringen Antheile von schwefelsaurem Kalke und Caoutchouc. Die dem in Weingeist aufgelösten Harze beigemischten Substanzen wurden durch Wasser geschieden und durch Versuche geprüft.

Der Rückstand des Euphorbiums von der Ausziehung durch Alkohol wurde nun noch mit Wasser und dann mit Aether ausgezogen.

Als Resultat dieser Analyse ergaben sich in 500 Gran auserlesenen Euphorbiums folgende Bestandtheile: Euphorbiumharz 218⅞; Cerin 68½; Myricin 6⅛; Caoutchouc 24⅕; Phyteumakolla (thierisch-vegetabilische Materie) 1; Aepfelsäure mit äpfels. Kali, äpfels. Kalk und problematischen Spuren von äpfelsaurer Bittererde, 16; Aepfelsäure mit äpfels. Kali, äpfels. Kalk und Spuren von benzoës. Kali, 8½; äpfels. Kalk, mit Spuren von schwefels. Kalk, 68⅕; äpfels. Kalk 25½; schwefels. Kalk ½; schwefels. Kali 2¼; phosphors. Kalk ¾ (= 122 Gran Salze); Wasser 27; holziger Rückstand 28. S. = 495⅕.

Von diesen Bestandtheilen ist nun das Euphorbiumharz der vorzüglich charakteristische, welchem das Euphorbium seine ganze Wirksamkeit verdankt. In seinem reinen Zustande zeigte es sich dunkel röthlichbraun, in dünnem Ueberzuge bräunlichgelb, durchsichtig, hatte einen etwas süsslichen Geruch, der Geschmack war anfangs nicht bemerklich ausgezeichnet, hernach aber stechend, die Speicheldrüsen reizend und ausserordentlich brennend. Die Consistenz des Harzes war trocken, spröde, doch leicht mit dem Nagel Eindrücke aufnehmend; über der Lichtflamme schmolz es, und verkohlte sich dabei unter Ausstossung eines angenehmen Benzoëgeruchs ohne beträchtliches Aufblähen; in Aether, Alkohol, Terpenthinöl löste es sich sehr leicht, weniger leicht in Mandelöl auf; Aetzkaliflüssigkeit wirkte nur schwach darauf und löste es nur zum Theil auf; concentrirte Schwefelsäure löste es schon in der Kälte auf, Salpetersäure verwandelte es in gelben Bitterstoff, wobei sich etwas Kleesäure und Milchzuckersäure zugleich gebildet hatte. 40 Gran gaben nur ¾ Gran Asche, die aus kohlens., salzs. und schwefels. Kali, phosphors. Kalk und kohlens. Kalk nebst Eisenoxyd bestand.

Buchner und Herberger (Buchn. Repert. XXXVII. S. 203) ha-

ben aus dem Euphorbium eine Substanz ausgeschieden und Euphorbiin genannt, die jedoch harziger Natur ist.

Das Euphorbium, obgleich es in ältern Zeiten auch innerlich zu 1—10 Gran gegeben wurde, wo es als das heftigste drastische Purgirmittel wirkt, wird jetzt nur noch äusserlich gebraucht, als Pulver, häufiger als Tinctur.

Das Euphorbium wird, wie auch unser Text angiebt, nicht allein von der oben erwähnten Pflanze gesammelt, sondern auch von *Euphorbia Antiquorum*, die in der Barbarei und auf Malabar wächst, und von *E. canariensis* (Pl. med. 134. 135. G. u. v. Schl. 291.), die auf den bergigen Gegenden der canarischen Inseln wächst, und von welcher der grössere Theil des jetzt im Handel vorkommenden Euphorbiums gewonnen werden soll. Von einer andern Euphorbia, nämlich von *E. Lathyris* (Pl. med. 137.), waren sonst die Saamen officinell, unter dem Namen Springkörner, Purgirkörner (*Semen Cataputiae minoris*); der Geschmack derselben ist anfangs mild und süsslich, wird aber hinterher sehr scharf und beissend. Auch bei dieser Pflanze enthalten alle Theile im frischen Zustande einen sehr scharfen ätzenden Milchsaft.

Fabae albae. *Weisse Bohnen.*

Phaseolus vulgaris et nanus Linn. *Einjährige, in Gärten angebaute, aus Indien entsprossene Pflanzen.*

Längliche, zusammengedrückte, nierenförmige, weisse Saamen.

Phaseolus vulgaris Linn. *Gemeine Bohne. Türkische Bohne. Schminkbohne. Schwertbohne.*

Phaseolus nanus Linn. *Zwergbohne.*

Abbild. G. u. v. Schl. 112. 111.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Phaseoleae.

Beide Arten, die von den Neuern wieder vereinigt worden, sind in Ostindien zu Hause, werden aber in ganz Europa in mehreren Varietäten cultivirt, welche sich besonders durch sehr verschiedenartig gefärbte Saamen auszeichnen.

Die Saamen dieser bekannten Pflanzen, die weissen Bohnen, denen man sonst ohne allen Grund arzneiliche Wirkung, als *Emmenagoga*, *Diuretica*, zugeschrieben hat, werden bisweilen noch zu Pulver gestossen äusserlich angewandt. Wichtiger ist ihr ökonomischer Nutzen, indem sie sehr häufig als Nahrungsmittel benutzt werden; sie enthalten nach einer Analyse von Einhoff (Gehlen's J. VI. S. 545) besonders Gummi, Stärkemehl und Kleber.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0528-5 DFG

Farfara. *Die Blätter. Huflattigblätter.*

Tussilago Farfara Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Herzförmige, rundliche, eckige, buchtig-gezähnte, unten weisse, filzige Blätter, von etwas zusammenziehendem bitterlichem Geschmacke. Im Monat Mai einzusammeln.

Tussilago Farfara Linn. *Gemeiner Huflattig.*

Abbild. Plenck 629. Hayne II. 16. Pl. med. 237. G. u. v. Schl. 25.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae. Trib. Corymbiferae Juss.

Diese Pflanze findet sich fast durch ganz Europa, meist auf lehmhaltigem und thonigem Boden, auf Kalk- und Mergelgrund.

Aus einer senkrechten, cylindrischen, etwas ästigen und faserigen Wurzel, welche unter rechten Winkeln schuppige Ausläufer aussendet, und dadurch kriechend wird, erheben sich im ersten Frühjahre mehrere einfache, runde, weissfilzige Stengel, die mit länglich-lanzettlichen, aussen kahlen, innen am Grunde und am Rande spinnewebenartig-filzigen Schuppen mehr oder weniger dicht besetzt sind, und an der Spitze ein cylindrisches, an der Basis von einigen Stengelschuppen umgebenes Blüthenköpfchen tragen. Die Blüthenhülle besteht aus vielen linienförmig-stumpfen, in einer Reihe stehenden, grünen oder etwas purpurfarbenen Blättchen, welche mit lockerm Filze und schwarzen keulenförmigen Drüsen, an der Spitze mit einem Büschel kleiner Haare besetzt sind. Auf dem ziemlich flachen, nackten, mit Grübchen besetzten Blüthenboden sitzen die goldgelben Blümchen, von denen die des Strahls lange schmale Zungenblümchen und weiblich, die der Scheibe röhrig-trichterförmige Zwitterblüthchen (und in geringer Anzahl vorhanden) sind. Nach dem Blühen hängt das Blüthenköpfchen, der Stengel verlängert sich, und bei der Fruchtreife erhebt sich das Blüthenköpfchen wieder. Die Frucht ist eine gelblichbraune, fast cylindrische, schwach gereifte Akene, mit haariger, etwas nach einer Seite gebogener Saamenkrone. Nach dem Blühen kommen die wurzelständigen, gestielten, herzförmigen, spitz-eckigen, buchtig-ungleich spitz-gezähnten, dicklichen, oben glatten, in der Jugend mit leicht abreibbarem Filze bedeckten, unten, besonders in der Jugend, dicht weissfilzigen Blätter hervor, auf filzigen, runden, an der Basis etwas scheidigen Blattstielen von verschiedener Länge stehend.

Diese Blätter werden im Anfange Sommers gesammelt, sind fast geruchlos und von einem schwach zusammenziehenden, etwas schleimig-bitterlichen Geschmacke.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0529-4

Bisweilen werden sie mit den jungen Blättern des grossblättrigen Huflattigs (*Tussilago Petasites* Linn. Hayne II. 17. 18. Pl. med. 288.) verwechselt; diese sind aber auf der Oberfläche dunkelgrün, unten mit feinen Härchen besetzt, auch nicht ganz so weiss und herzförmig-rund, am Rande ungleich gezähnt, am Blattstiele mehr als herzförmig eingestielt und viel grösser.

Das gelind bitterlich schmeckende Infusum des Huflattigs wird von schwefelsaurem Eisen etwas dunkel gefärbt.

Der Huflattig wird im Aufgusse oder als Thee gegen chronische mit Husten verbundene Lungenentzündungen (daher der Name *Tussilago*) verordnet, geht auch in die officinellen Brustspecies ein.

Ferrum. *Eisen.*

Wird aus eigenthümlichen Erzen in Hüttenöfen bereitet.

Ein grauschwärzliches Metall, dem Magnete folgsam, dehnbar, von fast 8,0 spec. Gew. Im oxydulirt-oxydirten Zustande und in Säuren aufgelöst, wird es von der Galläpfeltinctur mit violett-schwarzer, von der eisenblausauren Kaliflüssigkeit mit gesättigt himmelblauer Farbe niedergeschlagen. Verwerflich ist das mit Kupfer verunreinigte, was bei aufgegossener Aetzammoniakflüssigkeit an der himmelblauen Farbe erkannt wird. Man nehme Stangeneisen, Nägel oder Eisendraht, und nicht Eisenfeile, wenn nicht das Eisen in Präparaten zum äusserlichen Gebrauche verlangt wird.

Das Eisen war den Alten später bekannt als Gold, Silber und Kupfer. Zur Zeit des trojanischen Krieges war es sehr selten; zwar kannten es die Aegypter, Phönicier und die Hebräer vor und zu Moses Zeiten, doch war sein Gebrauch sehr eingeschränkt. Je mehr aber dieses so merkwüdige und nützliche Metall benutzt wurde, desto mehr äusserte es auf die Menschen wohlthätige Wirkungen, so dass die vervielfachte Anwendung desselben beinahe eine Bedingung für die gesteigerte menschliche Cultur gewesen ist und mit dieser gleichen Schritt gehalten hat.

Das Eisen ist in der ganzen Natur verbreitet, in Fossilien, in Thieren und in Gewächsen, und es giebt sehr wenige Steinarten, die nicht mehr oder weniger davon enthielten. Es wird selten im gediegenen Zustande gefunden, und das meiste gediegene Eisen, welches vorkommt, ist dasjenige, welches sich in den aus der Luft gefallenen sogenannten Meteorsteinen befindet, von denen die von Pallas im Jahre 1772 in Sibirien gefundene Masse 1600 Pfund wiegt, die in Südamerika am Paranastrom aufgefundene aber für 30,000 Pfund schwer

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0530-5 DFG

gehalten wird. Am gewöhnlichsten findet man es oxydirt oder mit Kohle verbunden, wie im Graphit, oder am häufigsten durch Schwefel vererzt. Diejenigen Mineralien, welche das Eisen in solcher Menge und in einer solchen Form enthalten, dass es daraus mit Vortheil ausgeschmolzen und gereinigt werden kann, werden Eisenerze genannt. Diese sind von vielen und verschiedenen Gattungen, und das aus ihnen erhaltene Eisen variirt sehr an Güte, je nachdem diese Erze mehr oder weniger frei sind von andern Metallen, von Schwefel und von Phosphor. Die besten Eisenerze kommen im Urgebirge vor, wo sie gewöhnlich sehr mächtige Lager bilden. Das aus den Erzen der jüngern Formationen erhaltene Eisen ist immer von geringerer Güte. Da Eisenerze aus der Urformation Schweden, Norwegen und Russland angehören und Erze von jüngern Formationen in andern europäischen Ländern am häufigsten vorkommen, so hat dieses dem in den nördlichen Theilen von Europa erzeugten Eisen einen bedeutenden Vorzug gegeben.

Das Eisen wird aus seinen Erzen folgendermassen erhalten. Die Erze werden geröstet, und dann mehrere dieser Erze mit einander gemengt, weil ein solches Gemenge leichtflüssiger wird und ein besseres Eisen giebt. Zur Gattirung der Erze setzt man Kalkstein, theils in der Absicht, ein Flussmittel zu erhalten, d. i., um die fremden Mineralstoffe, welche sich im Eisenerze befinden und die Vereinigung des reducirten Eisens hindern würden, zu verglasen, theils um verschiedene fremde Stoffe abzuscheiden, die dem ausgeschmolzenen Eisen Unarten geben würden. Ein solches Gemenge wird mit dem Kunstworte der Hüttenleute Beschickung genannt. Sie wird in einem Hohofen schichtweise mit Kohlen eingelegt. Dieser ist ein grosser Schmelzofen, welcher in seiner innern Form die Figur zweier gleich grosser übereinander gestürzter Tiegel, wovon der obere keinen Boden hat, darstellt. Der Ofen hat unten einen Raum, in welchem das geschmolzene Metall sich sammelt. Im Boden dieses Herdes ist von der Seite eine Oeffnung, durch welche das geschmolzene Eisen ausfliessen kann, und welche während des Schmelzens mit Sand verstopft ist. Etwas höher als dieser Raum befindet sich eine andere Oeffnung, durch welche die Röhre der Blasebälge die Luft einführt. Der Hohofen wird langsam erwärmt, um von zu schneller Hitze nicht gesprengt zu werden, und wenn er die gehörige Temperatur erhalten hat, wird die Beschickung schichtweise mit Kohlen eingelegt, worauf die Blasebälge in stetem Gange gehalten werden. Je nachdem die Kohlen niedergebrannt werden, senkt sich die Masse; man ersetzt von oben das Niedergesunkene mit neuen Schichten von Erz und Kohle, und auf diese Weise kann ein solcher Hohofen Tag und Nacht in beständigem Gange seyn.

In der hohen Temperatur, die man in den Hohöfen hervorbringt, wird das Eisen von der Kohle reducirt, aber mit dem Eisen auch zu-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0531-0

gleich mehr oder weniger andere reducirbare Stoffe im Erze, als Schwefel, Phosphor, Kiesel, Magnesium, Mangan u. a. m., und das Eisen löst dabei eine grössere oder geringere Menge Kohle auf, wodurch es leichtflüssiger als reines Eisen ist, aber seine Geschmeidigkeit dabei verliert. Die Kalkerde und die erdigen Fossilien, welche die Gangart des Eisenerzes bilden, schmelzen zu einem unklaren Glase, Schlacke genannt, die dem fliessenden Eisen zum Boden des Ofens folgt, wo beide in zwei Schichten sich sammeln, von welchen die Schlacke die obere bildet und das darunter liegende geschmolzene Eisen gegen die Einwirkung der Luft schützt. Die Schlacke sammelt sich in weit grösserer Menge als das reducirte Eisen an, und muss deshalb von Zeit zu Zeit durch eine Oeffnung abgelassen werden. Wenn das geschmolzene Eisen seinen bestimmten Platz am Boden des Ofens füllt, wird der Sand weggenommen, der Herd geöffnet und das Eisen in eigene in Sand gebildete Formen herausgelassen, wo es erstarrt Molden oder Gänse bildet. Es wird nun Guss- oder Roheisen genannt.

Das Roheisen ist nun ein Gemenge reducirter Stoffe, deren Hauptmasse ein mit verschiedenen Mengen Kohlenstoff verbundenes Eisen ist, nach welchem es ein verschiedenes Ansehen und Verhalten zeigt. Um dieses Eisen geschmeidig zu machen, ist es nöthig, die Kohle und alle fremden Metallstoffe, die es enthalten kann, durch Verbrennen zu entfernen. Dieses geschieht in eigenen Oefen, wo das Roheisen umgeschmolzen wird. Man nennt diese Operation das Frischen, und der erstarrte Eisenklumpen bekommt den Namen: gefrischtes Eisen. Das gefrischte Eisen wird aus dem Herde genommen und unter grossen durch Wasser getriebenen Hämmern ausgeschmiedet. Bei jedem Hammerschlage wird eine grosse Menge der in der Masse mechanisch eingemengten Schlacke ausgepresst, auf deren Kosten die Kohle des Gusseisens verbrannt worden ist. Sobald die metallischen Theile hinlänglich an einander haften und die Schlacke völlig ausgepresst worden ist, wird das Eisen zu Stangen oder Stäben von verschiedenen Dimensionen geschmiedet, und bekommt in diesem Zustande den Namen Stabeisen. So kommt das geschmeidige Eisen im Handel vor.

Das am besten bereitete Stabeisen enthält noch gegen ½ Procent Kohlenstoff und ungefähr einen halben Tausendtheil Kiesel. Solches Stabeisen, welches man aus manganhaltigen Erzen bekommt, enthält ausserdem immer eine Portion Mangan, die jedoch keineswegs der Güte des Eisens nachtheilig ist. Wenn die Eisenerze Schwefel, Phosphor, Arsen oder Kupfer enthalten, so erhält das Eisen Unarten, von welchen es durch die grösste Sorgfalt bei der Bereitung sich nicht befreien lässt, weil diese Stoffe nicht vollkommen weggeglüht werden können, sondern durch die Affinität der grössern Eisenmasse gegen die Einwirkung der Luft geschützt werden. Enthält das Eisen Schwefel, Arsen oder Kupfer, so bekommt es die Unart, beim Rothglühen unter

dem Hammer in Stücke zu zerfallen; man nennt ein solches Eisen rothbrüchig. Wenn es Phosphor enthält, lässt es sich wohl in der Glühhitze behandeln, aber es zerspringt, wenn es nach der Abkühlung gebogen wird; dieses nennt man kaltbrüchiges Eisen.

Um ein völlig reines Eisen aus Stabeisen darzustellen, muss man Eisenfeile mit $^1/_4$ ihres Gewichts schwarzem Eisenoxydul mischen, das Gemenge in einen hessischen Tiegel legen und mit einem Pulver von grünem Glase bedecken, oder am besten mit einem Glase, welches man aus metallfreien Materialien selbst bereitet hat, worauf der Tiegel verkittet, in eine Esse gesetzt und durch eine Stunde lang fortgesetztes Blasen der Inhalt zum Schmelzen gebracht wird.

Das Eisen hat in diesem reinen Zustande eine beinahe silberweisse Farbe, ist äusserst zähe und weicher als das gewöhnliche Stabeisen; im Bruche ist es schuppig, muschlig und beinahe wie krystallisirt. Spec. Gew. = 7,8439.

Das gewöhnliche graue Stabeisen hat eine hellgraue Farbe, einen sehnigen und höckrigen Bruch, und sein eigenthümliches Gewicht ist nach einer Mittelzahl = 7,7. Es hat eine bedeutende Zähigkeit, aber sie wechselt nach der verschiedenen Reinheit der Eisensorten sehr ab. Das Eisen erweicht noch vor dem Schmelzen, und kann in diesem Zustande zusammengeschmiedet werden; dieses nennt man schweissen, und es geschieht auf die Art, dass man die geglühten Enden des Eisens, welche zusammengeschweisst werden sollen, mit feinem Sande bestreut, wobei der Sand mit dem in der Oberfläche oxydulirten Eisen zu einem Glase zusammenschmilzt, welches das metallische Eisen bedeckt, und sich, wenn die Enden zusammengelegt und gehämmert werden, fortpressen lässt, wobei die metallischen Oberflächen mit einander in Berührung kommen und an einander haften.

Das Eisen hat vor andern Körpern die Eigenschaft, vom Magnet angezogen zu werden, so dass mit Ausnahme einiger wenigen Metalle, besonders Nickel und Kobalt, die übrigen so wenig davon afficirt werden, dass es in Vergleichung mit dem Eisen für nichts angesehen werden kann. Die natürlichen Magnete sind Eisenerze, die Eisenoxydul enthalten.

In feuchter Luft wird das Eisen leicht oxydirt und rostet, aber es kann dagegen bewahrt werden, wenn es mit einem in Lein- oder Hanföl eingetauchten wollenen Lappen so lange gerieben wird, bis die Oberfläche des Eisens trocken erscheint. Bei dem Glühen wird die Oberfläche des Eisens oxydulirt, und in der Weissglühhitze brennt es unter Umhersprühen leuchtender Funken. Diese Erscheinung zeigt sich weit lebhafter im Sauerstoffgase, und der bei dem Verbrennen des Eisens sich entwickelnde Wärmestoff schmelzt das neugebildete Oxyd.

Bestimmt kennen wir nur zwei Oxydationsstufen vom Eisen, das schwarze und das rothe Oxyd, welche beide Salzbasen sind, nämlich

das Eisenoxydul und das Eisenoxyd. Beides sind pharmaceutische Präparate und sollen im 2ten Theile abgehandelt werden. Der trockne dunkelgelbe Rost, welcher sich in feuchter Luft an der Oberfläche des Eisens bildet, ist Oxydhydrat mit kohlensaurem Eisenoxydul gemischt. Die sogenannten Sumpferze oder Ocher sind ähnliche Hydrate, die aber oft eine dreifache Verbindung von Eisenoxyd, Kieselsäure und Wasser enthalten, ausserdem mit Kalk, Sand und andern fremden Stoffen mechanisch gemengt. Der Eisenglanz, welcher theils krystallisirt in glänzenden, harten, stahlgrauen krystallinischen Stücken, theils in Schuppen, die gerieben rothes Pulver geben, vorkommt, welches auch den Namen Blutstein, *Lapis haematites*, bekommt, ist gewöhnlich reines Eisenoxyd.

Das Eisen färbt das Glas dunkel bouteillengrün, und die Farbe des grünen Glases rührt von einem Eisengehalte in den Materialien her, aus denen man das Glas bereitet. Bei diesem Zusammenschmelzen wird das in diesen Materialien enthaltene Oxyd zum Theil in Oxydul verwandelt, wodurch die grüne Farbe entsteht. Zusatz von Branntwein oxydirt wieder das Oxydul, und wird selbst in Oxydul verwandelt; in diesem Zustande, nämlich das Eisen als gelbes Oxyd und das Mangan als blassgraues Oxydul, färben diese beiden Stoffe das Glas am wenigsten. Die Gegenwart von Eisenoxyd in unsern Thonarten giebt den Ziegelsteinen ihre rothe Farbe, und je mehr Eisenoxyd ein Thon enthält, desto leichter wird er verglast; daher schätzt man die Ziegelsteine höher, je weniger sie nach dem Brennen, vorausgesetzt, dass sie gut ausgebrannt sind, roth aussehen. Der Röthel, die rothe Kreide, ist mit Eisenoxyd gemengter Thon.

Einige Chemiker nehmen noch ein drittes Eisenoxyd zwischen dem Oxyd und Oxydul an. Es ist dasjenige, welches die gewöhnlichen Eisenerze bildet, und welches 28,215 Procent Sauerstoff enthält. Es ist aber eine Verbindung des Oxyds mit dem Oxydul, welche aus 69 Oxyd und 31 Oxydul besteht, und den Namen erhält: Eisenoxyd-Oxydul, *Oxydum ferroso-ferricum*. Diese Oxydverbindung wird auch öfter auf nassem Wege gebildet, wobei sich die beiden Oxyde sättigen, und sich dadurch auf diesem Oxydationspunkte erhalten. Einige Oxydulsalze oxydiren sich leicht, bis die Base Eisenoxyd-Oxydul wird; übergiesst man sie in diesem Zustande mit kaustischem Kali, so bekommt man ein schwarzes Oxyd, welches Eisenoxyd-Oxydul ist (*Aethiops martialis*). Noch eine andere Verbindung der beiden Oxyde ist der Hammerschlag, welcher zwei bestimmte Lagen bildet, von denen die äussere mehr Oxyd, weniger Oxydul, die innere dagegen mehr Oxydul und weniger Oxyd enthält.

Die Verwandtschaft des Eisens zum Schwefel ist sehr gross, und wir kennen fünf Schwefelungsstufen. Erhitzt man eine eiserne Stange in einer Esse vor dem Gebläse, bis sie die Schweisshitze erhalten hat

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0534-8 DFG

und zu sprühen anfängt, und stellt darauf ein Stück Stangenschwefel von rundem, ovalem oder viereckigem Umkreis, so geht es in wenigen Secunden durch, und das Loch hat die bestimmte Form des Schwefelstückes. Das Schwefeleisen im *maximo* ist der häufig als Mineral vorkommende Schwefelkies; dieser besteht aus 45,74 Eisen und 54,26 Schwefel. Von der niedrigeren Schwefelungsstufe, welche zur Bereitung des Schwefelwasserstoffs gebraucht wird, wird im 2ten Theile bei den Reagentien die Rede seyn.

Mit dem Phosphor verbindet sich das Eisen leicht, wenn Phosphorsäure mit Kohlenpulver und Eisen zusammengeschmolzen wird. Die Verbindung hat metallischen Glanz, ist grauweiss, spröde und ziemlich leichtflüssig. Eine geringe Menge Phosphoreisen in einer grösseren Menge metallischen Eisens aufgelöst vermindert in der Kälte die Zähigkeit desselben, und verursacht, dass es bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft leicht bricht. Alle Eisenerze, die phosphorsaure Kalkerde und besonders ein phosphorsaures Eisensalz enthalten, geben ein phosphorhaltiges Roheisen, welches zwar zu Gusseisen benutzt werden kann, aber zur Bereitung von Stabeisen untauglich ist.

Mit dem Kohlenstoffe verbindet sich das Eisen in mehreren Verhältnissen. Die verschiedenen Arten des Roheisens und des Stahls sind verschiedene Verbindungsstufen des Eisens mit dem Kohlenstoffe. Stahl ist ein weniger kohlehaltiges Eisen als Roheisen, und verbindet mit der Geschmeidigkeit des reineren Eisens die Härte und leichtere Schmelzbarkeit des Roheisens. Man kennt zur Bereitung des Stahls mehrere Methoden, und darnach giebt es mehrere verschiedene Sorten von Stahl; alle aber bezwecken, das reine Eisen mit einer gewissen Menge Kohlenstoff zu verbinden. Obgleich eine gewisse Menge Kohlenstoff zur Güte des Stahls nothwendig ist, so ist dieses doch nicht allein hinreichend, um den besten Stahl hervorzubringen, sondern es ist dazu auch noch eine Beimischung von Mangan und von Phosphor nöthig; auch andere Metalle, als Silicium, Magnesium, Rhodium, Chrom, und besonders Silber und Nickel, sind sehr nützliche Zusätze.

Der Stahl hat eine hellere Farbe als das Eisen; sein spec. Gew. ist 7,8 bis 7,9. Wenn der glühende Stahl schnell abgekühlt wird, z. B. durch Eintauchen in kaltes Wasser, so wird er hart, und kann, ohne zu zerbrechen, nicht mehr gebogen werden. Er ritzt jetzt Glas und kann von der Feile nicht mehr angegriffen werden. Das Anlaufen des Stahls nach dem Erhitzen ist eigentlich eine Oxydation und die hierbei sich zeigenden Regenbogenfarben bestimmen den Grad der Hitze für den zu verschiedenen Zwecken bestimmten Stahl.

Das Eisen wird leicht von den Säuren aufgelöst und entwickelt dabei, durch die Zersetzung des Wassers, Wasserstoffgas. Das Wasserstoffgas ist jedoch nicht rein, sondern es führt den vom Eisen zurückgehaltenen Kohlenstoff mit sich; es hat davon einen eigenen Ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0535-4

ruch, der verschieden ist von dem, welchen das durch Zink oder Zinn entwickelte Wasserstoffgas hat. Von chemisch reinem Eisen entwickelt sich dagegen ein Wasserstoffgas, das wenigstens dem Geruche nach nicht von dem unterschieden werden kann, welches man bekommt, wenn Zink, Zinn oder die Metalle der Alkalien in Säuren aufgelöst werden. Die Auflösungen des Eisens sind bläulich, grün (Oxydúl), gelb oder roth (Oxyd). Werden diese Verbindungen des Eisens mit der Säure in fester Gestalt dargestellt, so erhält man Eisenoxydulsalze oder Eisenoxydsalze. Die Eisenoxydulsalze sind weiss oder blassgrün, meistens in Wasser löslich; sie haben einen herben tintenartigen Geschmack, ziehen an der Luft Sauerstoff an, entziehen diesen auch vielen leicht desoxydablen Substanzen (Gold- und Silbersalzen, welche metallisch gefällt werden), und wandeln sich in Oxyduloxyd- oder Oxydsalze um, unter Abscheidung von Eisenoxyd oder basischem Salze. Reine und kohlensaure Alkalien fällen sie weiss, der Niederschlag wird schnell grün, dann braun. Blausaures Eisenoxydulkali fällt sie weiss, der Niederschlag wird an der Luft blau. Gallustinctur bewirkt anfangs keine Veränderung, durch Einwirkung der Luft entsteht aber bald ein blauschwarzer Niederschlag. Die Eisenoxydsalze sind braun oder gelb gefärbt, schmecken herber tintenhaft als die Oxydulsalze, werden durch reine und kohlensaure Alkalien braungelb gefällt; blausaures Eisenoxydulkali fällt sie dunkelblau, Gallustinctur blauschwarz.

Zum pharmaceutischen Gebrauche können zweckmässig bei Bereitung von Eisenauflösungen kleine neue Nägel genommen werden, da die gewöhnliche Eisenseife aus den Werkstätten mit Kupfer und Messing verunreinigt ist, und die sonst empfohlene und befolgte Methode, das Eisen mit einem Magnete auszuziehen und es dadurch zu reinigen, durchaus nicht den Zweck erreichen lässt, indem nicht nur das mit Kupfer und Messing legirte Eisen vom Magnete gezogen wird, sondern selbst die Messing- und Kupferfeilstückchen mechanisch mitgerissen werden. Wo also Eisenfeile vorgezogen wird, da muss dieselbe in den Apotheken selbst oder wenigstens von sichern Leuten besonders bereitet werden und zwar aus dem geschmeidigen weichen Eisen, und unter diesem kann das zu Draht gezogene Eisen hierzu angewendet werden, daher denn auch die Eisenfeile von solchen Handwerkern, die in Eisendraht arbeiten, rein ist.

Durch seine Anwendbarkeit in den meisten Beschäftigungen der Menschen und in den Gewerken ist das Eisen ein ganz unentbehrliches Metall. Seine Anwendung in metallischer Form ist allgemein bekannt. Auch im oxydirten Zustande wird es zu manchen ökonomischen und technischen Zwecken, zum Färben, Malen u. s. w. angewandt. In der Medicin ist es eins unserer kräftigsten stärkenden und adstringirenden Heilmittel, die mit dem grössten Erfolge sowohl innerlich als äusserlich

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0536-9 DFG

angewandt werden. Das Eisenoxyd und die Eisenoxydsalze übertreffen dabei an Wirksamkeit das Oxydul und die Oxydulsalze.

Bei den aus Eisen gefertigten Instrumenten kann die Entscheidung der Frage: ob auf diesen Instrumenten sich findende Rostflecke der Wirkung der Atmosphäre zuzuschreiben seyen, oder ob sie von Blute herrühren? in medicinisch-forensischer Hinsicht von der höchsten Wichtigkeit seyn. Dass hier eine geringe Ausbeute von Ammoniak beim Glühen eines solchen Rostes nicht beweisend seyn könne, hat Vauquelin dargethan, indem er fand, dass auch das in feuchter Luft gerostete Eisen Ammoniak entwickelte. Chevallier (Poggend. Annal. 1828. No. 9. S. 147) und Berzelius (8. Jahresber. 1829. S. 115) haben dieses durch Versuche vollkommen bestätigt gefunden, ja, was sehr auffallend ist, dass selbst alles mineralisch vorkommende Eisenoxyd, sowohl aus den Urgebirgen, als das aus jüngern Formationen Spuren von Ammoniak, wenn es in Destillationsapparaten erhitzt wird, ausgiebt. Das von Rostflecken auf eisernen Instrumenten abgesonderte Eisenoxyd wird also, mag es von Blutflecken herrühren oder nicht, immer Ammoniak ausgeben. Beide können jedoch durch ihr anderweitiges Verhalten unterschieden werden. Wird gewöhnlicher Eisenrost mit etwas destillirtem Wasser geschüttelt, so vertheilt er sich darin schnell und gleichmässig, und das davon abfiltrirte Wasser ist dünnflüssig und lässt beim Verdunsten zur Trockne keinen Rückstand. Der durch Blut gebildete Eisenrost zertheilt sich nicht, sondern giebt kleine zusammengeklebte Massen, die sich auch durch starkes Schütteln nicht zertheilen lassen; das davon abfiltrirte Wasser reagirt alkalisch, ist klebrig und schäumt beim Erhitzen in einer Glasröhre, so dass es überfliesst; abgedunstet hinterlässt es einen Rückstand, der in der Hitze kohlens. Ammoniak ausgiebt, welches in eine verdünnte Auflösung des salpeters. Quecksilberoxyduls geleitet darin einen schwarzgrauen Niederschlag erzeugt, wobei, wenn der Masse vor dem Glühen ein wenig Kali und Eisen zugesetzt worden, eine Kohle zurückbleibt, welche beim Auslaugen Blutlauge giebt, die mit Eisenoxydsolution und Salzsäure Berlinerblau giebt. Wird der an der Luft gebildete Eisenrost mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure behandelt, so erfolgt völlige Auflösung, wogegen der durch Blut entstandene Eisenrost coagulirtes Eiweiss in Flocken ausscheiden lässt. Wird der erstere Rost mit Aetzkalilauge gekocht, so erscheint die abgeseihete Flüssigkeit kaum gefärbt und wird durch Säuren kaum merklich getrübt, wogegen die vom Rost, durch Blut gebildet, abgeseihete Aetzlauge eine mehr oder weniger blaue gefärbte Flüssigkeit giebt, welche mit Säure neutralisirt reichlich Flocken ausscheiden lässt, die abgesondert und auf ihren Stickstoffgehalt wie oben geprüft werden können. (Vergl. auch Orfila in Geiger's Magaz. 1827. Novbr. S. 162.)

Filix. *Die Wurzel. Farrnkrautwurzel.*

Aspidium Filix mas Swartz. *In den Wäldern Deutschlands häufig.*

Eine grosse Wurzel (Wurzelstock), mit den Rückständen der Blattstiele und spreuartigen Schuppen umgeben, frisch aussen schwarzbraun, innen blassgrünlich fleischig, getrocknet aussen braunroth, innen röthlichweiss, von einem süsslich-bitterlichen Geschmacke und etwas widrigem Geruche. Sie werde nicht verwechselt mit der Wurzel von *Aspidium Filix femina* und *spinulosum*, welche weniger fleischig, weniger mit Borsten bedeckt und von dunklerer Farbe sind. Um das Pulver zu bereiten, werde die frische Wurzel wohl abgeschält, vorsichtig getrocknet und das Pulver in gut zu verstopfenden Gläsern aufbewahrt. Sie werde im Herbste oder Frühlinge gesammelt und nicht über ein Jahr aufbewahrt.

Aspidium Filix mas Swartz. *Farrnkraut; Farrnkrautmännlein; Johanniswurzel.*

Synon. Polypodium Filix mas Linn.
Nephrodium Filix mas Rich.
Abbild. Pl. med. 19. G. u. v. Schl. 11.

Syst. sexual. Cryptogamia. Filices.

Ord. natural. Polypodiaceae R. Br. (Filices Juss.)

In Laub- und Nadelhölzern durch ganz Europa ausdauernd.

Aus einem etwa zolldicken, durch die stehenbleibenden fleischigen Enden der Strünke der Wedel früherer Jahre noch dicker erscheinenden, mit einer grossen Menge lichtbräunlicher, häutiger, durchscheinender, langzugespitzter Spreuschuppen dicht besetzten, horizontal in der Erde liegenden Wurzelstocke (*Rhizoma*) treten nach unten lange schwarzbraune Wurzelfasern hervor, während das dünnere Ende einen Busch von aufrechten Wedeln entlässt. Der Strunk (*Stipes*) eines jeden Wedels wird nach unten zu breiter, fleischig, fast löffelförmig, ist auf der obern Seite gerinnt, auf der untern rund, besonders am Grunde mit Spreuschuppen besetzt. Die Wedel (*Frons*) werden $1\frac{1}{2}$—4 Fuss hoch und sind im Ganzen länglich-lanzettlich, fast doppelt-gefiedert, die Fiedern und Fiederchen wechselsweise stehend, mit der untern Seite herablaufend, nur nach dem obern stumpfen Theile zu gekerbt-gezähnt. An der Spindel (*Rhachis*) einige Spreuschuppen. Die Fructification besteht in Häufchen (Fruchthäufchen, *Sori*) aus dunkeln, mit

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0538-1 DFG

einem gegliederten Ringe umgebenen Kapseln, welche auf von der Mittelrippe abgehenden Adern sitzen, und von einer nierenförmigen, in dem Ausschnitte angehefteten Hüllschuppe (*Indusium*) bedeckt.

Die Blüthezeit ist Juni bis September.

Das Wachsthum der Pflanze geschieht auf folgende Weise: Der Wurzelstock wächst nur an der Spitze vorwärts und macht einen oder andern Nebenast. 3 bis höchstens 6 Stück Laub entfalten sich in der Spitze zweimal im Jahre; sobald diese im folgenden Frühlinge vertrocknen, bleibt auf dem Wurzelstocke nur der untere etwas verdickte Theil des Strunkes stehen und bekleidet den ganzen Wurzelstock. Dieser verdickte Theil des Strunkes enthält eine markige Substanz, die der eigentlich wirksame Bestandtheil ist. Diese Ueberbleibsel des Strunkes haben aber nur in dem jährigen und vorjährigen Zustande den Geschmack und die Wirksamkeit, die übrigen ältern sind kraftlos und schmecken nur etwas zusammenziehend.

Die Wurzel *ist länglich*, gegen 6 Fuss lang, bis 3 Zoll dick und besteht aus vielen länglich-eirunden Knoten oder Dornen, die mit rostfarbigen Schuppen bedeckt sind. Nach unten hin treibt sie viele schwarzbraune Fasern und hat fast das Ansehen eines geflochtenen Zopfes. Im frischen Zustande hat sie auswendig eine grünlich-schwarzbraune und inwendig eine grünlich- oder gelblichweisse Farbe und markige Beschaffenheit; getrocknet aber ist sie aussen dunkelbraun, etwas ins Röthliche spielend und innen bleich *bräunlichgelb*. Der Geruch der frischen Wurzel ist *schwach*, etwas *erdig* und widrig, der Geschmack ekelhaft, *anfangs* süsslich und schleimig, dann aber bitterlich herbe und einigermassen zusammenziehend. Die Wurzel scheint im Spätherbste gesammelt unwirksam zu seyn, und muss daher in den Sommermonaten, von Mitte Juli bis Mitte August, gesammelt, schnell getrocknet und an einem trocknen Orte aufbewahrt werden. Sie muss auf dem Bruche ein pistaziengrünes Ansehen und einen virösen Geruch haben. Zwei bis drei Jahre reichen hin, das wurmtreibende Princip derselben zu zerstören, schon wenige Monate nach dem Trocknen ist das Verhältniss desselben in der Wurzel nicht mehr dasselbe. Das Pulver, aus den abgeschälten Wurzeln bereitet, ist grünlichgelb und darf nicht in zu grosser Menge vorräthig gehalten werden, weil es noch schneller als die ganze Wurzel an Wirksamkeit verliert.

In Neapel wird *Aspidium hastulatum Tenore* (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 304) eingesammelt.

Die Wurzel von *Aspidium Filix femina* unterscheidet sich dadurch, dass sie kurz und perpendiculär in die Erde steigt, und durch die schwarzen Schuppen ohne derben fleischigen Inhalt. Bei *Aspidium spinulosum* ist der Wurzelstock schwächer, die Ueberbleibsel der Strünke sind weniger verdickt und enthalten nur sehr wenig markige Substanz von schwachem Geschmacke. Die Wurzel der *Pteris aquilina* ist dün-

ner und länger, kriechend, ästig, auswendig von schwarzer Farbe, inwendig weiss gesprenkelt. (Vgl. über die Verwechselungen: Schrader im Berl. Jahrb. 1803, und Willdenow in demselben 1807.)

Die Farrnkrautwurzel ist schon von den Alten angewandt worden. Bei Theophrast und Dioskorides heisst die Pflanze *Πτερις*; bei Plinius finden wir sie zugleich auch unter dem Namen *Filix mas.* Linné stellte sie zur Gattung *Polypodium*, Swartz zu *Aspidium* und Richard zu *Nephrodium*. Sie ist als Mittel gegen den Bandwurm schon von den Alten gebraucht worden, und Dioskorides giebt an, dass mit 4 Drachmen dieser Wurzel, mit Honigwasser genommen, der Bandwurm getödtet und ausgetrieben werde. Eine gleiche Gabe räth Galenus an. Als Geheimmittel der Wittwe des Chirurgen Nuffer zu Murten in der Schweiz erlangte sie in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eine solche Celebrität, dass Ludwig XV., König von Frankreich, dies Arcanum für 18,000 Livres erkaufte und öffentlich bekannt machen liess, und welches darin bestand, dass 3 Drachmen gepulverte Farrnkrautwurzel, in 4 bis 6 Unzen Wasser gerührt, und ein Paar Stunden darauf ein Purgirbolus aus *Mercur. dulc.*, *Resinae Scammonii aa. gr. XII.*; *Gummi Guttae gr. V.* u. s. w. genommen wurden. Allmälig verlor jedoch diese Wurzel wieder ihren Ruf und Schrader (a. a. O.) machte im Jahre 1803 darauf aufmerksam, dass dieses sowohl den Verwechselungen, als der unzweckmässigen Einsammlung und Aufbewahrung zuzuschreiben sey, da auch die ächte Wurzel, wenn sie nicht sorgfältig gereinigt sey und vor dem Zutritte der Luft verschlossen aufbewahrt werde, nach und nach aus dem Grünlichen ins Bräunliche übergehe und nicht mehr den eigenthümlichen Geruch und Geschmack zeige. Nur die frischen markigen Theile von grüner Farbe müssten schnell getrocknet, gepulvert und verschlossen aufbewahrt werden.

Vauquelin analysirte diese Wurzel und fand darin: scharfen harzartigen Stoff, Farbestoff, Tannin, Zucker, Stärkemehl, einige Salze in geringer Menge und Holzfaser. Worin das Wirksame der Wurzel liege, von Einigen in den zusammenziehenden Stoff, von Andern in einen scharfen mit Extractivstoff verbundenen Bestandtheil, noch von Andern in den flüchtigen riechbaren Bestandtheil gesetzt, konnte nicht angegeben werden. Genügender waren die Resultate der Analyse von Morin (Berl. Jahrb. XXVI. 2. 1825. S. 80 und Trommsd. N. J. 2. S. 101). Derselbe digerirte zuerst mit Aether; nach dem Verdunsten blieb eine bräunlichgelbe fette Materie zurück, die den der Wurzel eigenen nauseösen Geruch und einen sehr unangenehmen Geschmack besass. Auf glühenden Kohlen verbrennt sie unter Entwickelung eines dicken gewürzhaften Rauches und lässt kaum eine Spur Kohle zurück. Sie ist schwerer als Wasser, und wenn sie zuweilen darauf schwimmt, so rührt dieses von der Adhäsion ihrer Moleculen unter sich her; sie röthet das Lackmuspapier. Destillirt man sie mit Wasser, so hat das-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0540-0 DFG

selbe den Geruch und Geschmack der Materie, und bei der Ruhe scheidet sich etwas weisses ätherisches Oel ab, dessen Geruch mit dem der Wurzel übereinstimmt. Wird nach Chevreul's Methode Seife aus ihr bereitet und diese wieder durch Weinsteinsäure zersetzt, so wird die fette Materie in Oel- und Talgstoff geschieden. Morin hält dafür, dass es diese fette Materie der Farrnkrautwurzel sey, welche ihr die arzneilichen Kräfte ertheilt.

Durch Ausziehen mit Weingeist, Wasser, Auswaschen der ausgezogenen und zu einem Teige zerstossenen Wurzel mit Wasser, und endlich durch Digestion mit Aetzkalilauge und hierauf mit verdünnter Schwefelsäure wurde die Zerlegung der Wurzel vollendet.

Nach dieser Analyse Morin's ist die männliche Farrnkrautwurzel zusammengesetzt aus: 1) flüchtigem Oele; 2) einer fetten Materie, aus Oel- und Talgstoff bestehend; 3) Galläpfel- und Essigsäure; 4) unkrystallisirbarem Zucker; 5) Gerbestoff; 6) Stärkemehl; 7) einer in Wasser und Weingeist unlöslichen gallertartigen, dem Ulmin sich nähernden Materie und 8) Holzfaser. In der Asche wurde kohlensaures, schwefelsaures und salzsaures Kali, kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk, Thonerde, Kieselerde und Eisenoxyd gefunden.

Aehnliche Resultate gab eine Analyse des Hrn. v. Gebhardt (Pfaff's Syst. d. Mat. med. VII. S. 214), obgleich der Gang derselben abweichend war, indem hier die Ausziehung mit Wasser begonnen wurde. Die Hauptabweichungen sind folgende: Hr. v. Gebhardt fand, dass die fette Materie ein Balsamharz enthielt. Aus dem süssen Extractivstoffe wurde durch Behandlung mit Weingeist von verschiedener Stärke gewöhnlicher Extractivstoff abgeschieden, dem jedoch noch Gerbestoff und süsser Extractivstoff anhing. Der Gerbestoff wurde hier, nicht wie von Morin durch Eiweiss, sondern mit Kalkwasser niedergeschlagen. Einige Abweichungen finden auch in den stärkemehlartigen Stoffen statt, die aber leicht erklärbar sind, da diese nach der Art, wie die Wurzel ausgetrocknet, und nach dem Zeitraum, während dessen sie der Wirkung des Wassers und der Luft ausgesetzt gewesen, stets in abweichender Form erscheinen. Der gallertartige Stoff Morin's scheint durch die Behandlung mit Kali aus dem Faserstoffe der Wurzel gebildet worden zu seyn. Nach Gebhardt enthält die Wurzel folgende Bestandtheile: 1) ein fixes grünes Oel; 2) Weichharz; 3) Gerbestoff; 4) süssen Extractivstoff; 5) Stärkemehl; 6) färbenden Extractivstoff; 7) Eisen; 8) Oxalsäure; 9) Kalkerde; 10) Thonerde; 11) Kieselerde; 12) Gyps; 13) salzsaures Kali; 14) schwefelsaures Kali. Geiger (Mag. XVII. S. 78) fand gleichfalls, dass, wenn man die grüne trockne Wurzel mit Aether auszieht, ein dickflüssiges butterartiges Oel gewonnen wird, welches durch Behandlung mit Weingeist von 78 Procent getrennt wird in ein Harz, welches in Weingeist leicht auflöslich ist, und in fettes Oel, welches in Weingeist von ge-

nannter Stärke unauflöslich ist, aber von stärkerem Alkohol und Aether leicht aufgelöst wird. Durch nachfolgende Behandlung des in Aether unauflöslichen Wurzelrückstandes mit Weingeist und Wasser wurden noch Schleimzucker, Gerbestoff, Gummi mit salzigen Theilen, Stärkemehl und Faser erhalten. 4 Unzen trockner Wurzel gaben: 133 Gran fettes Oel, dickflüssig, von dunkel braungrüner Farbe, ranzigem Geruche und widerlich bitterscharfem ranzigen Geschmacke, in Aether und Alkohol vollkommen auflöslich, in Wasser unauflöslich, specifisch leichter als dieses; es brennt mit heller Flamme, ohne Asche zu hinterlassen; 79 Gran grünlichgelbes Harz, weich, an der Luft braun und spröder werdend, schwerer als Wasser, von widerlich bitterm, scharfem, kratzendem Geschmacke, stärker als das Oel, in Aether und Weingeist leicht auflöslich, und zwar in letzterem leichter; 440 Gr. Schleimzucker und leicht oxydirbaren Gerbestoff, beide in Weingeist auflöslich; 188 Gr. Gummi und salzige Theile mit anhängendem Zucker und Gerbestoff; 1080 Gr. Faser mit Stärkemehl.

Wackenroder (Geig. Maz. 1827. Mai. S. 175) erhielt durch Destillation mit Wasser aus 48 Unzen der trocknen Wurzel 3 Gran eines weissen, ätherischen, talgartigen, stark balsamisch riechenden und etwas unangenehm balsamisch schmeckenden Oeles. In dem obern Theile der Wurzel, der vorzugsweise zum medicinischen Gebrauche geeignet ist, wurden folgende Bestandtheile gefunden: Gerbestoff mit krystallisirbarem Zucker und etwas Aepfelsäure 31,53; eigenthümliche harzartige Substanz von adstringirendem etwas scharfem und einigermassen herbem Geschmacke 6,22; fettes, talgartiges, braungrünes Harz, verbunden mit ätherischem Oel und Chlorophyll, 3,88; fettes blassgrünes Oel von etwas scharfem und einigermassen ranzigem Geschmacke, vereinigt mit ätherischem Oele, 2,22; Stärkemehl, dem des isländischen Mooses ähnlich, und mit etwas Gerbestoff verunreinigt, 11,11; Holztheile 45,00. S. = 99,96.

Peschier bestätigte die Meinung Morin's, dass die durch Aether aus dem innern grünen Theile der frisch gesammelten Wurzel ausgezogene ölig-harzige Substanz die wirksamen Bestandtheile enthalte, und jeden Bandwurm abzutreiben vermöge, keinesweges aber durch ein alkoholisches Extract ersetzt werden könne. Sie konnte zerlegt werden in ein flüchtiges Oel von aromatischem Geruche, in fettes Oel, braunes Harz, eine fettwachsartige Substanz, grünen und röthlichbraunen Farbestoff, Essigsäure und Gallussäure. (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 101 und Trommsd. N. J. 1828. XVII. 1. S. 4.) Dieses ätherische Extract (*Extractum Filicis aethereum*) ist ein pharmaceutisches Präparat. Es hat eine dickflüssige ölige Consistenz, eine braungrüne Farbe, widerlichen ekelhaften Geruch und scharfen bittern Geschmack. Seine hauptsächlichsten Bestandtheile sind das mit etwas flüchtigem Oel gemischte grüne fette Oel und das braune Harz, wie auch Büch-

NER in seiner lehrreichen das medicinisch-und chemisch Geschichtliche über die Farrnkrautwurzel zusammenstellenden Abhandlung (Repert. XXVII. S. 337) angiebt.

Die Farrnkrautwurzel, als vorzüglich wirksam gegen Bandwurm und Askariden empfohlen, wird in Pulverform gegeben, und um dieses zu bereiten, muss durchaus nicht die ganze Wurzel mit ihren unwirksamen Schuppen, sondern nur die an der Spitze des Wurzelstockes befindlichen Ueberbleibsel des Strunkes, die innerlich eine grünlichgelbe Farbe haben, von allen Häuten gereinigt verwendet, und das Pulver in fest verstopften Gläsern, vor Luft und Licht geschützt, aufbewahrt werden. Auch wird aus dem Pulver das *Extractum Filicis aethereum* bereitet.

Foeniculum. *Der Saamen. Fenchelsaamen.*

Foeniculum vulgare GAERTN. *Eine zweijährige Pflanze des südlichen Frankreichs und der Schweiz, in Deutschland angebaut.*

Längliche, gestreifte, grünlichgraue Saamen, von etwas gewürzhaftem angenehmen Geruche und süsslichem Geschmacke.

Foeniculum vulgare GAERTN. *Gemeiner Fenchel.*

Synon. Anethum Foeniculum LINN. *Fencheldill.* Meum Foeniculum SPR. Foeniculum dulce LINK.

Abbild. PLENCK 216. HAYNE VII. 18. Pl. med. 277. G. u. v. SCHL. 232.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Man hält Syrien und die azorischen Inseln für das eigentliche Vaterland des gemeinen Fenchels, dessen angenehmer und eigenthümlicher Geruch fast allein hinreicht, um ihn von den andern Doldengewächsen zu unterscheiden. Er ist zwei-, auch mehrjährig und wächst jetzt in der Schweiz, in Frankreich, Spanien, England und Deutschland, wo er gewöhnlich in Gärten und im Grossen angebaut wird.

Die Wurzel ist spindelförmig, fingersdick, auch etwas dicker, am Ende zweitheilig, nur wenig faserig und von weisslicher Farbe. Der Stengel ist bläulichgrün, aufrecht, rund, glatt, gestreift, 4—6 Fuss hoch. Die Blätter sind breit, lang, glatt, ästig und 2—3mal gefiedert; die einzelnen Blättchen derselben zahlreich, zweitheilig, fast haarförmig und auseinander gesperrt. An der Spitze des Stengels und der Zweige bilden sich ausgedehnte, ungleiche, vielstrahlige Dolden, wovon jeder einzelne Strahl eine kleine, kurze, vielblüthige Dolde trägt. Die Blumenkrone besteht aus fünf gelben oder grünlichgelben Blättern.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0543-8

Die Frucht besteht in zwei kleinen, ovalen, auf einer Seite glatten, auf der andern bauchigen, mit drei Längsrippen gezeichneten, zuweilen etwas gekrümmten Akenen, von grünlicher Farbe, einem eigenthümlichen, starken, angenehmen Geruche und gewürzhaften, süsslichen, dem Anis nahe kommenden Geschmacke. Der italische oder kretische Fenchel (*Foeniculum dulce*) ist länger, schmal, gekrümmt, nicht so glatt als der deutsche, mehr hellgelb, süsser und ölreicher.

Die Saamen geben bei der Destillation von 10 Pfunden 4—5 Unzen ätherisches Oel: Hagen erhielt verschiedene Ausbeute, aus 8 Pfunden 8½ Loth, zu andern Zeiten aus 12 Pfunden nur 4 Loth 1½ Quentchen.

Durchs Auspressen erhält man ein fettes grünes Oel, das ⅛ des Ganzen beträgt, das jedoch immer etwas von ätherischem Oele beigemischt enthält und davon Geruch und Geschmack hat.

Durch Ausziehen des Fenchelsaamens mit Weingeist und gelindes Abrauchen trennt sich das dickliche Oel von dem eigentlich harzigen Stoffe, und kann so besonders gesammelt werden, während letzterer mit braungelber Farbe und dem eigenthümlichen, etwas aromatisch scharfen und süssen Fenchelgeruche zurückbleibt.

Der Fenchelsaamen wird als Zusatz zum Thee oder in Pulverform angewendet, auch als Gewürz benutzt.

Bisweilen wird auch noch die Wurzel (*Radix Foeniculi*) verlangt, doch steht sie dem Saamen weit nach, da bei der getrockneten Wurzel der Geruch beinahe gänzlich verloren gegangen und nur noch etwas Geschmack zu bemerken ist. Eine (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 374) erwähnte Verwechselung der Fenchelwurzel mit Belladonnenwurzel ist kaum glaublich, da die Verschiedenheit so sehr gross ist.

Foenum graecum. *Der Saamen. Bockshornsaamen.*

Trigonella Foenum graecum Linn. *Eine einjährige Pflanze des mittägigen Europas.*

Fast viereckige, zusammengedrückte Saamen, mit einem einwärts gebogenen anliegenden Schnäbelchen, hart, gelb, bisweilen in die braune Farbe übergehend, von melilotenartigem Geruche.

Trigonella Foenum graecum Linn. *Gemeiner Kuhhornklee. Bockshorn. Griechisches Heu.*

Abbild. Plenck 573. Hayne VIII. 41. Pl. med. 325. G. u. v. Schl. 243.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Tribus: Loteae DeC. prodr.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0544-3

Der Bockshorn wird auch in einigen Gegenden Deutschlands angebaut.

Aus einer weissen Wurzel kommen aufrechte, einfache, seltener ästige, 1 — 1½ Fuss hohe Stengel hervor. Die Blätter stehen abwechselnd und sind dreizählig, aus drei kurzgestielten, keilförmigen, stumpfen Blättchen zusammengesetzt. Die gelben Schmetterlingsblüthen erscheinen einzeln sitzend, in den Winkeln der obersten Blätter. Der grüne längliche Fruchtknoten wächst besonders schnell zur Frucht heran und erscheint nun als eine grosse, 4 — 5 Zoll lange, zusammengedrückte, bogenförmig gekrümmte, etwas runzlige, in eine lange und runde Spitze auslaufende Hülse. An der erwachsenen Pflanze findet man diese Hülsen fast in allen Blattwinkeln. Sie enthalten gewöhnlich zwölf Saamen. Diese sind dunkelgelb, an beiden Enden abgestutzt und an den Seiten mit einem schieflaufenden Eindrucke bezeichnet; im getrockneten Zustande geht die Farbe mehr in Braun über. Sie besitzen einen eigenthümlichen, unangenehmen Geruch, dem Steinklee ähnlich, und haben einen bedeutenden Gehalt an Schleim, daher sie auch zu den äusserlichen erweichenden Mitteln gehören. Der Geschmack ist schleimig-bitter. Ihr Inneres ist stärkemehlartig. Eine Unze Saamen macht in der Wärme 16 Unzen Wasser sehr schleimig. Der Aufguss wird durch schwefelsaures Eisen schwarzbraun gefärbt. Bassou fand in diesen Saamen ein scharfes fixes Oel und später ein flüchtiges; einen bittern, ekelhaften, allen Hülsenfrüchten eigenen Stoff und einen gelben Farbestoff, mit welchem Wolle und Baumwolle gefärbt werden konnte.

Der Bockshornsaamen wird vorzüglich nur in der Thierheilkunde benutzt, wo er als ein Mittel gegen den Rotz berühmt ist. In der Levante soll er gegessen werden.

Die ganze Pflanze verbreitet getrocknet einen starken, durchdringenden, sehr fest haftenden Geruch, der mehrere Jahre lang bleibt.

Formicae. *Ameisen.*

Formica rufa Linn. *Ein zur Ordnung der Hautflügler gehöriges in Europa häufiges Insect.*

Rothbraun-schwärzliche Insecten, mit einer flüchtigen, einen Essiggeruch verbreitenden Säure begabt. Nur die lebenden und von den Baumabträllen gereinigten dürfen angewandt werden.

(Brandt's und Ratzeburg's med. Zoologie. II. 168.)

Die Holzameisen oder Waldameisen leben, wie die Bienen, in Gesellschaft, und in einem Ameisenhaufen lassen sich, wie in einem Bienenstocke, drei Geschlechter, die Männchen, die Weibchen und die

Geschlechtslosen, unterscheiden. Die letztern allein verrichten die Arbeiten und sorgen für die Erhaltung der jungen Brut; sie haben keine Flügel. Die Männchen haben Flügel, die Weibchen sind auch ungeflügelt, aber grösser als die Geschlechtslosen. Die Weibchen bleiben in ihrem Neste und werden darin von den Männchen befruchtet. Die Männchen sterben bald nach der Befruchtung; die Weibchen überwintern aber, gleich den Geschlechtslosen, und legen ihre befruchteten Eier im Frühling in ihren unterirdischen Kammern ab. Mit diesem Eierlegen fahren sie bis in den August fort, während welcher Zeit ein einziges Weibchen über 7000 Eier von der Grösse eines Hirsekorns legen kann. Aus diesen Eiern kriechen nach einigen Tagen Würmer hervor, welche nach 10—14 Tagen, wo sie von den Geschlechtslosen gefüttert werden, sich mit einem zarten und zähen Häutchen umspinnen und so Puppen bilden, aus welchen sich die vollkommenen Ameisen entwickeln. Diese verpuppten Larven, keineswegs aber die Eier der Ameisen, sind die unter dem Namen der Ameiseneier bekannten, weissen, länglichen Körperchen, welche im Sommer gesammelt werden, um Nachtigallen und andere Vögel damit zu füttern.

Die Ameisen halten sich in ungeheurer Anzahl in Fichtenwäldern auf, und bilden grosse, stumpfe, kegelförmige Haufen, die sie aus Fichtennadeln, Reiserchen, Holzspähnen und dergl. zusammensetzen. Sie tragen auch die Harzkörner von Wachholdern und Fichten (wilden Weihrauch) ein, die sie mit als Baumaterial gebrauchen.

Die Ameisen haben keinen Stachel, beissen aber und spritzen, wenn sie berührt werden, zu ihrer Vertheidigung einen sauren wohlriechenden Saft aus, der auf der Hand ein Brennen erregt.

Statt dieser grossen Waldameise mit einer glatten eisenrostfarbenen Brust und schwarzbraunem Hinterleibe können auch, in etwaniger Ermangelung derselben, die schwarzen und gelbrothen Arten der Gartenameisen angewandt werden; doch enthalten die erstern vorzüglich viele saure und ätherisch-ölige Theile.

Dass die Ameisen eine Säure enthalten war schon gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts von den Botanikern bemerkt worden, als sie die in Ameisenhaufen gefallenen Cichorienblüthen geröthet sahen (rothe Spuren zeigen sich schon, wenn die Waldameise über blaue Blumen hinwegläuft). Im Jahre 1670 wurde aber die Säure zuerst von Sam. Fischer durch Destillation der Ameisen mit Wasser dargestellt. Markgraf suchte die Eigenthümlichkeit dieser Säure nachzuweisen, welchen Weg Richter mit Erfolg befolgte. Fourcroy und Vauquelin erklärten sie jedoch für eine innige Verbindung der Aepfel- und Essigsäure. Suersen und Gehlen haben aber zuletzt die specifische Natur der Ameisensäure ausser allen Zweifel gesetzt. Man erhält dieselbe aus den Ameisen durch Destillation derselben mit Wasser in einer gewöhnlichen mit zinnernem Helme und Kühlapparat versehenen Blase, bis das

Destillat anfängt brenzlich zu werden. Das gewöhnlich obenaufschwimmende flüchtige Oel wird abgenommen, die Säure mit reinem kohlens. Kali gesättigt, und die Salzlauge so lange abgedunstet, bis das in der Wärme flüssig bleibende Salz keinen Wasserdampf mehr ausgiebt, worauf man dasselbe sogleich vom Feuer nimmt und bis zum Erkalten umrührt. Das trockne Salz, welches an der Luft leicht wieder Feuchtigkeit anzieht, wird sogleich mit $^3/_5$ seines Gewichts concentrirter Schwefelsäure der Destillation unterworfen, wobei die concentrirte Ameisensäure, ähnlich der Essigsäure, überdestillirt. Der Rückstand in der Blase ist ein Gemenge von concentrirter Ameisensäure und Aepfelsäure, nebst den thierischen Bestandtheilen. Das oben erwähnte flüchtige Oel, zuerst von Neumann beobachtet, ist nach Markgraf in gewöhnlichem rectificirten Weingeist unauflöslich, von gar keinem hitzigen Geschmacke und einem ganz besondern Geruche. Durch Auspressen des Rückstandes von der Destillation erhielt er noch ein fettes Oel, noch etwas nach Ameisen riechend, von braunröthlicher Farbe, durchsichtig, sich in der Kälte verdickend, und dann undurchsichtig werdend, sich übrigens wie alle andern fetten Oele verhaltend.

Döbereiner hat gezeigt, dass die Ameisensäure auch künstlich erzeugt werden könne, und zwar durch Einwirkung der Schwefelsäure und des Braunsteins auf Weinsäure, oder Stärke, oder Zucker. Aus letzterem erhält man sie auf eine sehr vortheilhafte Weise dadurch, dass man 1 Th. Zucker in 2 Th Wasser auflöst, die Auflösung in einer geräumigen kupfernen Destillirblase mit $2^1/_2$ bis 3 Th. Mangansuperoxyd vermengt, das Gemenge bis zu ungefähr 48° R. erwärmt, und demselben nach und nach unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Stabe 3 Th. concentrirte Schwefelsäure, welche zuvor mit ihrem gleichen Gewichte Wasser verdünnt worden, zusetzt. Es erfolgt gleich anfangs beim Eintragen des ersten Drittheils der verdünnten Säure ein so heftiges Schäumen der Masse, dass man ein Uebersteigen derselben zu fürchten hat, wenn die Blase nicht wenigstens 15mal mehr fasst, und es entwickeln sich gleichzeitig mit der Kohlensäure höchst stechend riechende Dämpfe von Ameisensäure, die man durch Aufsetzen des Helmes verdichtet und in der Vorlage sammelt. Nachher setzt man die andern zwei Drittheile der Säure hinzu, rührt um und erhitzt dann fast bis zur Trockne, wo alle gebildete Ameisensäure überdestillirt ist. Das Destillat ist Wasser, Ameisensäure und eine ätherartige Materie. Man kann nun das saure Destillat mit Kreide, oder wenn man eine concentrirte Ameisensäure haben will, mit kohlens. Natron neutralisiren, und die Salze krystallisiren lassen. Auf 7 Th. des staubig trocknen Natronsalzes nimmt man 10 Th. concentrirte Schwefelsäure, die vorher mit 4 Th. Wasser verdünnt worden ist. Die durch jetzt unternommene Destillation gewonenne Ameisensäure enthält jedoch nach Göbel (Schw.-Seid. N. Jahrb. VII. 1832. S. 77) auch etwas

Essigsäure, und diese lässt sich dadurch beseitigen, dass man nicht Kreide, sondern kohlens. Bleioxyd zur Sättigung des ersten sauren Destillats unter Mitwirkung von Wärme anwendet, und hierauf durch Krystallisation das schwer lösliche ameisens. Bleioxyd von dem leicht löslichen essigs. Bleioxyde trennt. Aus dem erstern wird dann durch Destillation mit Schwefelsäure eine ganz reine Ameisensäure gewonnen, und sollte dieselbe etwas Schwefelsäure enthalten, so lässt sich diese durch Schütteln mit wenig kohlens. Baryt und nachherige Rectification des Filtrats unter Zusatz einer kleinen Menge Phosphorsäure entfernen. Die ölartige Flüssigkeit, welche bei dieser Darstellung der Ameisensäure aus Zucker gebildet wird, lässt sich durch Schütteln des Destillats mit Aether und nachherige Verdunstung erhalten.

Die concentrirte Ameisensäure ist eine farblose Flüssigkeit von einem sauren stechenden Geruch, jedoch verschieden von dem der Essigsäure; ihr Geschmack ist weniger scharf sauer als der der Essigsäure. Sie kann eben so wenig wie die Essigsäure wasserfrei dargestellt werden. Die wasserleere Säure in den Salzen, $\dot{F}o$, ist $C^2H^2O^3 = 465{,}354$, und besteht aus 32,851 Kohlenstoff, 2,682 Wasserstoff und 64,467 Sauerstoff; sie kann als aus 2 At. Kohlenoxyd, $2CO$, und 1 At. Wasser, H^2O, zusammengesetzt gedacht werden, und nach Döbereiner zerfällt sie in der That in diese beiden Bestandtheile, wenn sie mit der concentrirten Schwefelsäure in der Wärme behandelt wird. Die wasserhaltige concentrirte Ameisensäure ist $\dot{F}o + \dot{H}$, enthält 19,5 Proc. Wasser und hat ein spec. Gew., nach Gehlen, von 1,1168. Sie gefriert bei der stärksten Kälte nicht, und erfordert zur Neutralisation weniger Base als eine Essigsäure von gleichem spec. Gewichte. Ihre Sättigungscapacität ist $^1/_3$ ihres Sauerstoffgehalts.

In der Medicin werden die Ameisen blos zur Bereitung des Ameisenspiritus gebraucht, wozu sie lebendig und von den Unreinigkeiten möglichst befreit angewandt werden müssen; sonst werden sie auch bisweilen zur Bereitung eines Bades für einzelne gelähmte Gliedmassen benutzt.

** Frangula. *Die Rinde. Faulbaumrinde.*

Rhamnus Frangula Linn. *Faulbaum.*

Abbild. Hayne V. 44. Pl. med. 361.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rhamneae.

Ein in ganz Deutschland häufiger Strauch, der wegen des übeln Geruchs seiner Zweige den Namen Faulbaum erhalten hat, mit abwechselnden, eiförmigen oder länglichrunden Blättern, weissen büschelförmig stehenden Blüthen in den Blattwinkeln, und erst rothen, bei der Reife aber kohlschwarzen Beeren mit 2 – 3 Saamen. Von *Rh. catharticus* (s.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0548-7 DFG

Spina cervina) unterscheidet sich der Faulbaum durch die nicht spinescirenden Aeste, durch die nicht ganzrandigen, nicht gesägten Blätter, durch die pentandrischen nicht tetrandrischen Blumen mit grössern, kurzgenagelten Blumenblättchen und mit einer schwach 2—3lappigen Narbe (nicht deutlich 4lappig mit zurückgebogenen Zipfeln).

Die Rinde ist dunkelgrün, mit weissen Punkten besetzt, und sondert man die Oberhaut davon ab, so sieht sie gelb und getrocknet braunroth aus. Sie besitzt keinen Geruch, aber einen bitterlich-schleimigen Geschmack. Sie färbt das Wasser, den Speichel und Weingeist dunkelgelb.

Gerber (Brand. Arch. XXVI. 1.) hat diese Rinde chemisch untersucht und aus 1000 Gran der trocknen Rinde erhalten: ätherisches Oel, eine Spur; Blausäure, sehr wenig; Wachs 5; Chlorophyll 17,5; scharfen bittern Extractivstoff, verbunden mit etwas Phyteumakolla, äpfels. und salzs. Kalke, 46; Schleimzucker; gelben harzigen Farbestoff 80; veränderten Farbestoff 27; Eiweissstoff 18,6; Gummi mit etwas äpfels., salzs. und schwefels. Kali und Kalksalzen 85; Extractivstoff mit etwas Phyteumakolla, Zucker, äpfels. Kalke und salzs. Kali 45; phosphors. Kalk und etwas Alaunerde 21; äpfels. Kalk- und Bittererde 20; moderartige Substanz (erst gebildet) 110; Gummi 145; Extractivstoff 75 (beide letztere durch Aetzlauge gewonnen); Holzfaser 266; Verlust 34. Die 266 Gran Faser gaben 15,4 Gran Asche, welche aus kohlens., salzs., phosphors. und schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalke, kohlens. Bittererde, Thonerde, Kieselerde, Eisenoxyd und Manganoxyd bestand.

Der scharfe bittere Extractivstoff wird für den wirksamen Bestandtheil erklärt.

** Fraxinus. *Die Rinde. Eschenrinde. Hocheschenrinde.*

Fraxinus excelsior Linn. *Gemeine Esche.*

Abbild. Guimpel und Willd. Abb. deutscher Holzarten II. 214.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 2. Polygamia Dioecia.

Ord. natural. Oleinae Link et Hoffm.

Dieser Baum wächst durch ganz Europa, häufig in Deutschland, auch im nördlichen Asien, und macht als Zierde unserer Wälder den höchsten Bäumen den Rang streitig. Mit Schnelligkeit wächst die Esche aus dem Grunde der Thäler bis zum Gipfel der Berge, erreicht zuweilen eine Höhe von 130 Fuss und wird 2—300 Jahre alt. Ihre Nähe ist jedoch allen Vegetabilien schädlich und verderblich, welches man den giftigen Ausflüssen ihres Laubes zuschreibt. Die spanischen Fliegen pflegen sich auf diesem Baume sehr häufig einzufinden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0549-5

Die Rinde dieses bekannten Baumes ist rauh, rissig, zerbrechlich, auswendig von einer aschgrauen ins Grüne spielenden Farbe, mit hellen, höckerigen Punkten besetzt und inwendig weissgelblich. Sie besitzt keinen Geruch, aber einen bittern, schleimigen, zusammenziehenden Geschmack. Der wässrige und geistige Auszug hat, gegen das Licht gehalten, eine blassgelbe Farbe, aber gegen einen dunkeln Körper gehalten erscheint er himmelblau. Die Rinde enthält Gerbestoff und giebt, sowie das Holz, mit Eisenvitriol eine schwarze Farbe. Nach KELLER enthält sie eine (dem Salicin analoge) krystallisirbare Substanz, die in Wasser und Weingeist löslich, und von intensiv bitterm Geschmack ist.

Zum arzneilichen Gebrauche zieht man die Rinde der ältern Aeste der der jüngern Zweige vor und reinigt sie von der Oberhaut und den ihr anhängenden Moosen und Flechten. Sie gehört zu den adstringirenden Mitteln und ist als Chinasurrogat empfohlen worden, jedoch wenig mehr im Gebrauche.

In warmen Gegenden schwitzt aus der Rinde und den Blättern ein zuckerartiger Saft aus, der eine geringe Sorte von Manna giebt.

Das feste Holz dieses Baumes, das oft schön aderig und geflammt ist, wird von Tischlern und anderen Künstlern benutzt.

Frumentum. *Der Spiritus. Kornbranntwein.*

Ein Destillat aus den der Gährung unterworfen gewesenen Getreidekörnern.

Eine mehr oder weniger aus Alkohol, Wasser und einem eigenthümlichen Oele gemischte Flüssigkeit. Ihr spec. Gew. sey 0,940 bis 0,950.

Die gegohrenen Getränke, wie Wein und Bier, sind seit den ältesten Zeiten bekannt. Die Griechen und Römer kannten aber nicht das Verfahren, den Spiritus davon abzuscheiden; dieses scheint den nordischen Völkern früher bekannt gewesen zu seyn.

Der geistige Bestandtheil des Branntweins, der Alkohol, kann nur durch die sogenannte geistige oder Weingährung (s. Vinum) gebildet werden, und zwar nur aus Zucker oder solchen Substanzen, die in Zucker verwandelt werden können, wie Stärkemehl, welches den hauptsächlichsten Bestandtheil der Getreidekörner ausmacht. Der aus diesen letzteren durch Destillation der gegohrenen Maische gewonnene wasserhaltige Alkohol wird im Allgemeinen Kornbranntwein genannt, er möge aus Waizen, Roggen oder Gerste erhalten worden seyn, und der aus Kartoffeln, oder vielmehr aus dem Stärkemehl derselben gewonnene Kartoffelbranntwein wird dem Getreidebranntwein völlig gleich geachtet. Der in den Weinländern aus Wein gezogene Alkohol, der

eigentliche Weingeist, erhält nach Verschiedenheit der Stärke die Namen Franzbranntwein oder Sprit, wogegen aus dem Zuckersafte der Rum und aus dem Reiss der Arrak gewonnen werden.

Eine den Weinbranntwein, wie den Getreide- und Kartoffelbranntwein stets begleitende und ihn verunreinigende Substanz ist eine ölige Materie, unter dem Namen Fuselöl bekannt, welches aber nach der verschiedenen Abstammung auch verschiedene Eigenschaften zeigt. Das Fuselöl des jenaischen Weines fand Stickel (Pharm.-chem. Unters. 1836. S. 49) dickflüssig, lichtbraun ins Dunkelbraune übergehend, von unangenehmem, dem Rennthierkäse ähnlichen Geruch, und einem höchst widrigen und kratzenden Geschmack, von 0,856 spec. Gew., durch Kali nicht verseifbar. Trautwein (Buchn. Repert. 1836. VIII. S. 84) dagegen erhielt aus (wahrscheinlich französischem) Weinbranntwein ein blass weingelbes, dünnflüssiges Oel von 0,863 spec. Gew., welches sich in kochender Aetzkalilauge zu einer klaren gelblichen Flüssigkeit auflöste. Das Fuselöl aus Getreidebranntwein ist halb fest, weiss, in der Kälte talgartig, in der Wärme leicht schmelzbar. Das Kartoffelfuselöl, in reichlicher Menge bei fortgesetzter Destillation der Maische, aus welcher der Branntwein abdestillirt worden, übergehend, ist farblos, klar, noch bei — 14,4° R. flüssig bleibend, ebenfalls von sehr unangenehmem Geruch und bitterm Geschmack.

Ueber den Ursprung und die Beschaffenheit dieser Fuselöle sind wir erst in der neuesten Zeit belehrt worden. Man nahm ziemlich allgemein an, dass dieselben in der Schale der Früchte präexistiren, und aus den von diesen bereiteten gegohrenen Flüssigkeiten nur durch die Destillation abgeschieden würden. Hensmann (Denschrift über die geistigen Flüssigkeiten, 1826) sprach die Meinung aus, dass die Entstehung des Fuselöls durch die Gährung bedingt werde, indem seinen Erfahrungen zufolge Weingeist und die in den Früchten enthaltene fettige Materie in gewisser Beziehung stehen; je mehr Oel bei der Destillation der gegohrenen Flüssigkeit erhalten werde, desto geringer sey die Ausbeute an Weingeist und umgekehrt. Je regelmässiger die Gährung betrieben werde, desto weniger Oel werde erzeugt. Stickel (a. a. O.) nahm an, dass das fette Oel der Getreidekörner durch die erhöhte Wärme zersetzt werde, und dass die Producte dieser Zersetzung mit dem unverändert gebliebenen flüchtigen Oel der Früchte die Fuselöle bilden. Daher werde bei unvorsichtiger Destillation, wenn die Maische anbrennt, mehr Fuselöl erhalten; Kartoffeln, die von den Schalen, in welchen das flüchtige und fette Oel sich fanden, befreit worden, liefern einen fuselfreien Branntwein. Nach den Untersuchungen von Liebig und Pelouze über das eigenthümliche riechende Princip des Weins zeigte dann aber Mulder (Poggend. Annal. 1837. No. 8), dass das Fuselöl des Getreidebranntweins ebenfalls Oenanthsäureäther (s. Vinum), der hiernach bei allen Weingährungen zu entstehen scheint,

enthalte, dass aber mit demselben noch ein eigenthümliches Oel verbunden sey. Es bleibt nämlich bei der ersten Destillation der Flüssigkeit aus gegohrenem Getreide in dem Apparate, durch welchen die überdestillirte schwache Flüssigkeit gegangen ist, eine dunkelbraune fette und übelriechende Substanz zurück, die nach einer abermaligen Destillation grünlich ist, von Kupferoxyd. Wird diese fettige Substanz mit einer schwachen Auflösung von kohlens. Natron umdestillirt, so geht nur eine geringe Menge auf dem Wasser schwimmendes Oel über, welches durch abermalige Destillation über eine schwache Auflösung von kohlens. Natron und durch sorgfältiges Trocknen über Chlorcalcium rein erhalten wird. Dies Oel ist hell grüngelb, von sehr durchdringendem Geruch und scharfem Geschmack. Es ist kein einfaches Oel, sondern es besteht aus Oenanthäther und einem eigenthümlichen flüchtigen Oele. Unterwirft man dasselbe der Destillation mit etwas verdünnter Aetzkalilauge, so geht zuerst Alkohol (aus dem Oenanthäther und Wasser gebildet), und dann ein flüchtiges Oel über, welches letztere von dickflüssiger Consistenz ist, und ähnlich aber stärker als das Fuselöl riecht, und welches Mulder Kornöl, *Oleum siticum*, nennt, und nach seiner Analyse $C^{24}H^{34}O$ ist, wornach es aus 85,46 Kohlenstoff, 9,88 Wasserstoff und 4,66 Sauerstoff besteht. Durch starke Aetzlauge wird es in eine braune feste Substanz verwandelt und gänzlich zersetzt. Wird dann der Rückstand von der mit Aetzkalilauge unternommenen Destillation mit Wasser ausgekocht, die Auflösung filtrirt und durch Schwefelsäure zersetzt, so scheidet sich auf der Oberfläche eine Lage Fettstoff ab, welcher die früher mit dem Aether verbunden gewesene Oenanthsäure ist, und die durch Abwaschen mit Wasser, Auflösen in Weingeist und schnelle Abdunstung im reinen Zustande als eine butterartige Substanz erhalten wird; sie enthält 1 At. Wasser. Lässt man sie in einem hohen Cylinderglase sehr langsam abdunsten, so scheidet sich ein klares Oel ab, Oenanthsäure mit 2 At. Wasser, und unter dieser Lage Oel bilden sich Krystalle, welche wasserfreie Oenanthsäure sind.

Um nun den Branntwein von dem Fuselöle zu befreien, hat man verschiedene Mittel vorgeschlagen. Nach Hennsmann kann zwar das Fuselöl durch wiederholte Rectificationen und jedesmalige Verdünnung des Destillats vor der neuen Rectification vollständig abgeschieden werden, weil das Oel weniger flüchtig ist als der Weingeist; indessen ist jedenfalls diese Methode langwierig und dennoch unvollständig. Man hat ferner zu diesem Zwecke vorgeschlagen und angewandt Aetzkali, Kalk, mangansaures Kali (aus 3 Th. Salpeter und 1 Th. Braunstein zusammengeschmolzen), Alaun, Schwefelsäure, Chlorkalk, Mandelkleie u. s. w., indessen erleidet der Alkohol zum Theil durch die chemisch stark einwirkenden Mittel, wie Schwefelsäure und besonders Chlorkalk, Veränderungen, so dass er einen fremdartigen Geruch annimmt, zum

Theil geben sie nicht den gewünschten Erfolg. Das beste und völlig ausreichende Mittel ist Kohle, wenn sie in hinreichender Menge angewandt wird; Knochenkohle ist zwar wirksamer als Holzkohle, indessen ist letztere leichter zu haben, sie muss aber frisch und gut ausgebrannt seyn. Die letzten Antheile des Destillats pflegen noch etwas Fuselöl zu enthalten; sie müssen daher besonders aufgefangen und von Neuem über Kohlen rectificirt werden. Da die Kohle zugleich etwas Kali enthält, so wird durch dasselbe die wenige Säure des Branntweins neutralisirt. Ob der Weingeist völlig vom Fuselöle befreit worden sey, nimmt man wahr, wenn man ihn mit Wasser verdünnt, wobei er bei einer gewissen Verdünnung, wegen Ausscheidung des Oels, opalisirend wird, Fuselgeschmack annimmt, und den Fuselgeruch erkennen lässt, besonders wenn man etwas davon in einem Uhrglase an der Luft verdunsten lässt, oder auch auf den Händen verreibt. Meurer empfiehlt als das empfindlichste Entdeckungsmittel für Fuselöl die salpetersaure Silbersolution, wodurch der dadurch verunreinigte Weingeist eine mehr oder weniger rothbraune Färbung annimmt und Niederschlag fallen lässt; bei sehr geringem Gehalt an Fuselöl tritt die Reaction erst später, etwa nach einer Stunde, ein. Diese Probe ist jedoch nur für unvermischten Weingeist anwendbar, da auch andere Substanzen, wie Zucker, ätherische Oele, Farbestoffe ganz so wie das Fuselöl auf die Silberauflösung wirken.

Der grössere oder geringere Gehalt eines Branntweins an Alkohol wird sich durch das specifische Gewicht zu erkennen geben, indem der Alkohol specifisch leichter als das Wasser ist. Je geringer demnach das specifische Gewicht eines Branntweins ist, desto reicher ist er an Alkohol, und er muss hiervon wenigstens so viel enthalten, dass das specifische Gewicht 0,950 sey, d. h. ein Gefäss, welches genau 1000 Theile destillirtes Wasser fasst, nur 950 Theile Branntwein aufnehmen könne. Um nun nach dem verschiedenen spec. Gewichte den wirklichen Gehalt an Alkohol bestimmen zu können, sind von verschiedenen Chemikern durch Versuche, die grosse Sorgfalt erfordern, Tabellen angefertigt worden, indem das jedesmalige spec. Gewicht der aus Alkohol und Wasser in verschiedenen Verhältnissen gemischten Flüssigkeit bei einem feststehenden Temperaturgrade gesucht und angemerkt wurde. Von solchen Tafeln mögen zwei hier einen Platz finden.

Tafel

über die Mengen von absolutem Alkohol in Weingeiste von verschiedenen Dichtigkeiten, bei 60° F. = 12,44 R. = 15,56 C. nach Lowitz.

100 Theile Alkohol	100 Theile Wasser	Spec. Gew. bei 60° F.	100 Theile Alkohol	100 Theile Wasser	Spec. Gew. bei 60° F.
100	0	0,796	52	48	0,912
99	1	0,798	51	49	0,915
98	2	0,801	50	50	0,917
97	3	0,804	49	51	0,920
96	4	0,807	48	52	0,922
95	5	0,809	47	53	0,924
94	6	0,812	46	54	0,926
93	7	0,815	45	55	0,928
92	8	0,817	44	56	0,930
91	9	0,820	43	57	0,933
90	10	0,822	42	58	0,935
89	11	0,825	41	59	0,937
88	12	0,827	40	60	0,939
87	13	0,830	39	61	0,941
86	14	0,832	38	62	0,943
85	15	0,835	37	63	0,945
84	16	0,838	36	64	0,947
83	17	0,840	35	65	0,949
82	18	0,843	34	66	0,951
81	19	0,846	33	67	0,953
80	20	0,848	32	68	0,955
79	21	0,851	31	69	0,957
78	22	0,853	30	70	0,958
77	23	0,855	29	71	0,960
76	24	0,857	28	72	0,962
75	25	0,860	27	73	0,963
74	26	0,863	26	74	0,965
73	27	0,865	25	75	0,967
72	28	0,867	24	76	0,968
71	29	0,870	23	77	0,970
70	30	0,872	22	78	0,972
69	31	0,874	21	79	0,973
68	32	0,878	20	80	0,974
67	33	0,879	19	81	0,975
66	34	0,881	18	82	0,977
65	35	0,883	17	83	0,978
64	36	0,886	16	84	0,979
63	37	0,889	15	85	0,981
62	38	0,891	14	86	0,982
61	39	0,893	13	87	0,984
60	40	0,896	12	88	0,986
59	41	0,898	11	89	0,987
58	42	0,900	10	90	0,988
57	43	0,902	9	91	0,989
56	44	0,904	8	92	0,990
55	45	0,906	7	93	0,991
54	46	0,908	6	94	0,992
53	47	0,910			

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0554-9 DFG

Tafel

nach TRALLES bei 60° F. = 12,44 R. = 15,56 C.
(Spec. Gew. des Wassers ist im dichtesten Zustande bei 39,83° F. oder 3,176° R. = 1000.

Eine Mischung von der 100 Mass enthalten Mass Alkohol	hat bei 60° F. ein spec. Gew. von	Unterschied des spec. Gew.	Eine Mischung von der 100 Mass enthalten Mass Alkohol	hat bei 60° F. ein spec. Gew. von	Unterschied des spec. Gew.	Eine Mischung von der 100 Mass enthalten Mass Alkohol	hat bei 60° F. ein spec. Gew. von	Unterschied des spec. Gew.
0	9,991		35	9,583	13	70	8,892	25
1	9,996	15	36	9,570	13	71	8,867	25
2	9,961	15	37	9,556	14	72	8,842	25
3	9,947	14	38	9,541	15	73	8,817	25
4	9,933	14	39	9,526	15	74	8,791	26
5	9,919	14	40	9,510	16	75	8,765	26
6	9,906	13	41	9,494	16	76	8,739	26
7	9,893	13	42	9,478	16	77	8,712	27
8	9,881	12	43	9,461	17	78	8,685	27
9	9,869	12	44	9,444	17	79	8,658	27
10	9,857	12	45	9,427	17	80	8,631	27
11	9,845	12	46	9,409	18	81	8,603	28
12	9,834	11	47	9,391	18	82	8,575	28
13	9,823	11	48	9,373	18	83	8,547	28
14	9,812	11	49	9,354	19	84	8,518	29
15	9,802	10	50	9,335	19	85	8,488	30
16	9,791	11	51	9,315	20	86	8,458	30
17	9,781	10	52	9,295	20	87	8,428	30
18	9,771	10	53	9,275	20	88	8,397	31
19	9,761	10	54	9,254	21	89	8,365	32
20	9,751	10	55	9,234	20	90	8,332	33
21	9,741	10	56	9,213	21	91	8,299	33
22	9,731	10	57	9,192	21	92	8,265	34
23	9,720	11	58	9,170	22	93	8,230	35
24	9,710	10	59	9,148	22	94	8,194	36
25	9,700	10	60	9,126	22	95	8,157	37
26	9,689	11	61	9,104	22	96	8,118	39
27	9,679	10	62	9,082	22	97	8,077	41
28	9,668	11	63	9,059	23	98	8,034	43
29	9,657	11	64	9,036	23	99	7,988	46
30	9,646	11	65	9,013	23	100	7,939	49
31	9,634	12	66	8,989	24			
32	9,622	12	67	8,965	24			
33	9,609	13	68	8,941	24			
34	9,596	13	69	8,917	24			

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0555-5

Gebräuchlicher sind die Senkwagen, welche den Alkoholgehalt gleich nach Procenten anzeigen, und häufig findet sich auf den Senkwagen der Procentsatz nach Richter und nach Tralles neben einander angegeben. Stets muss aber der Temperaturgrad, bei welchem die Scala gefertigt worden, und der gewöhnlich 12,5° R. ist, beobachtet werden, da bekanntlich die Körper durch die Wärme ausgedehnt, durch die Kälte aber zusammengezogen werden, mithin auch die weingeisthaltende Flüssigkeit in der Wärme specifisch leichter werden und einen grössern Gehalt an Alkohol anzeigen wird als sie wirklich hat, bei der Kälte aber das Entgegengesetzte erfolgen muss. In solchen Fällen muss daher die Flüssigkeit entweder auf den gehörigen Temperaturgrad gebracht, oder das gefundene Resultat hiernach berechnet werden.

Die gewöhnlichen Branntweinproben geben nicht hinlänglich genaue Resultate, und sind daher nicht zum Gebrauche für die Pharmaceuten geeignet.

Der Kornbranntwein als solcher findet in der Medicin, zuweilen zu äusserlichen Mitteln, nur selten Anwendung, desto unentbehrlicher ist er aber dem Pharmaceuten, um daraus Weingeist von verschiedener Stärke zu bereiten, wovon gehörigen Orts die Rede seyn wird.

Fumaria. *Das Kraut. Erdrauchkraut.*

Fumaria officinalis Linn. *Eine einjährige zwischen Gartenkräutern und Saaten häufige Pflanze.*

Das blühende salzigbittere Kraut, mit graugrünen zusammengesetzten Blättern, die letzten Einschnitte oval, mit rothen Blumen. Im Mai und Juni einzusammeln.

Fumaria officinalis Linn. *Gemeiner Erdrauch.*

Abbild. Plenck 545. Hayne V. 4. Pl. med. 410. G. u. v. Schl. 94.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 2. Diadelphia Hexandria.

Ord. natural. Fumariaceae.

Diese durch ganz Deutschland, überhaupt durch ganz Europa häufige Pflanze findet sich auf Aeckern unter dem Getreide und auf Brachäckern. Ihr Standort zeigt fetten Boden an.

Die weissen, zaserigen, länglichen Wurzeln treiben aufrechte, auch niederliegende, dünne, zarte, weitschweifige glatte Stengel, die eckig, saftig, sehr ästig, graulichgrün und 8—10 Zoll, auch drüber, hoch sind. Die vielfach zusammengesetzten Blätter sind glatt, abwechselnd, dünngestielt, saftig und weich; die kleinen Blättchen sind eingeschnitten und von matt bläulichgrüner Farbe. Die Blüthen bilden an den

Seiten und an der Spitze der Stengel aufrechte, lange lockere Trauben; sie sind kurzgestielt und von purpurröthlicher, auch weisser Farbe. Der Kelch besteht aus 2 Blättchen; die Krone ist länglich, röhrig und unregelmässig. Sie hat 4 ungleiche Blumenblätter, dem Anscheine nach wie bei den Schmetterlingsblumen gestaltet. Das obere am Grunde gespornt. Staubfäden in zwei Bündeln, deren jedes 3 Antheren trägt, von denen nur die mittlern zweifächrig, die beiden seitlichen einfächrig sind. Die beiden Staubfadenbündel stehen vor dem obern (gespornten) und dem untern Blumenblättchen, alterniren daher mit den beiden innern kürzern. Die Frucht ist eine schötchenförmige Steinfrucht (Haynb), kugelig zusammengedrückt, mit eingedrückter Spitze, einen einzigen harten Saamen enthaltend.

Die Blüthezeit ist Juni bis September.

Zum officinellen Gebrauche wird die ganze Pflanze in der ersten Blüthe eingesammelt. Sie hat einen bittern etwas scharfen Geschmack, der bei der getrockneten merklicher salzigbitter ist. Der ausgepresste Saft dieses Krautes enthält ziemlich viel Eiweissstoff, bittern Extractivstoff und salzsaures Kali, das beim Eindicken anschiesst.

Merk (Trommsd. XX. 2. S. 16) giebt als Bestandtheile des aus frisch ausgepresstem Safte bereiteten frischen Extracts an: eine besondere thierische Substanz (Eiweissstoff?); Extractivstoff; Schleim; weinsauren Kalk; salzsaures Kali; schwefelsauren Kalk; grünes Satzmehl; Feuchtigkeit. Im rückständigen Kraute befand sich: Extractivstoff; schwefels. und salzs. Kalk; schmieriges Harz; Holzfaser; ein besonderer thierischer Stoff, nach dem Einäschern phosphors. Kalk und schwefels. Kali liefernd.

Peschier (Pharm. Centr.-Bl. 1830. S. 407) glaubte in der *Fumaria* eine dem Corydalin (s. Aristolochia fabacea) ähnliche Pflanzenbase, Fumarin, aufgefunden zu haben; es ist jedoch diese Angabe bis jetzt anderweitig nicht bestätigt worden. Zugleich gab er an, dass in diesem Kraute auch eine eigenthümliche Säure enthalten sey, und dies ist durch die Untersuchungen von Winkler (Buchn. Repert. XXXIX. 48. S. 368, XLVIII. S. 39) als richtig anerkannt worden. Er fand sie zuerst an Kalk gebunden in dem Extracte als grössere und kleinere kugelrunde gelbe Körner ausgeschieden, bereitete sie dann aber später aus der frischen Pflanze. Es werden 50 bis 100 Pfund frischer Erdrauch zerschnitten, und zweimal nacheinander mit dem 4—6fachen Gewicht Wasser ausgekocht, und die Flüssigkeit nach dem Abgiessen und Abpressen zum Klären hingestellt. Die klare Flüssigkeit wird bis zur Syrupsconsistenz abgedampft und zu dem noch warmen Syrup so viel Salzsäure zugesetzt, dass die Flüssigkeit einen deutlich aber nicht scharf sauren Geschmack annimmt. Man lässt sie dann mehrere Wochen lang an einem sehr kühlen Orte stehen, während welcher Zeit sich auf dem Boden und an den Wänden des Ge-

fässes kleine harte bräunliche Krystalle absetzen. Man giesst die Lauge ab, wäscht die Krystalle mit kaltem Wasser, zerreibt sie zu feinem Pulver, setzt 10 Th. Wasser und nach und nach so viel von einer Auflösung des kohlens. Kalis hinzu, bis Alles aufgelöst ist. Die Salzlösung wird bis fast zum Sieden erhitzt, und mit einem kleinen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure versetzt, wodurch eine braune harzige Substanz niedergeschlagen wird, während die Säure in der siedend heissen Flüssigkeit aufgelöst bleibt. Diese wird nur kochend filtrirt. Beim Erkalten schiesst die Säure in blassbräunlichgelben Krystallen an, die durch nochmaliges Auflösen in kochendem Wasser, Entfärben durch Blutlaugenkohle, Filtriren und Krystallisiren gereinigt werden, wodurch man sie in blendend weissen Krystallen erhält. 100 Pfd. Kraut mit Wurzel geben 2½ Unze reine Säure.

Die Fumarsäure ist farb- und geruchlos, von rein saurem Geschmack, ohne vorhergehende Schmelzung sublimirbar. Die Dämpfe reizen stark Augen und Nase. In einem offnen Gefässe ist sie entzündlich und verbrennt mit blauer Flamme. Bei + 8° R. erfordert sie 390 Th. Wasser zur Auflösung, aber in kochendem Wasser ist sie viel löslicher. In wasserfreiem Alkohol und Aether ist sie viel leichter löslich als in Wasser; aus diesen Auflösungen wird sie beim Abdampfen krystallisirt erhalten. Von Schwefelsäure oder Salpetersäure wird sie bei der gewöhnlichen Temperatur nicht zersetzt. Mit den Basen giebt sie Salze von einem eigenen milden Geschmack, sie ist jedoch geneigt, saure Salze zu bilden. Sie treibt die Essigsäure aus; die meisten der in Wasser löslichen Salze sind in Alkohol unlöslich. Die Zusammensetzung der Fumarsäure ist $C^4H^2O^3 = 618{,}223$, und in 100 Th. 49,45 Kohlenstoff, 2,02 Wasserstoff und 48,53 Sauerstoff. Die Fumarsäure ist demnach isomerisch mit der Paramaleinsäure, d. h. mit derjenigen Säure, in welche die Aepfelsäure, $C^4H^4O^4$, unter Ausscheidung von 1 At. Wasser, H^2O, beim Erhitzen verwandelt wird. Die krystallisirte Fumarsäure enthält 1 At. Wasser, d. h. sie ist $C^4H^2O^3 + \dot{H}$.

Galanga. *Die Wurzel. Galgantwurzel.*

Eine unbekannte in China einheimische Pflanze.

Eine walzenrunde Wurzel (Wurzelstock), von der Dicke eines Fingers, geringelt, aussen braunroth, innen röthlich, von scharfem bitterlichem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

Als Mutterpflanze der Galgantwurzel wird bezeichnet:
Alpinia Galanga Roxb. *Galgantalpinie, Galgantpflanze.*
Synon. Maranta Galanga Linn.
Abbild. Pl. med. 67. 68.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0558-2 DFG

Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.

Ord. natural. Scitamineae R. Br.

Diese Pflanze ist sowohl auf dem festen Lande als auf den Inseln Ostindiens einheimisch, soll auch in China und Cochinchina vorkommen, und wird häufig angebaut.

Aus einer perennirenden kriechenden, knolligen, mit starken Fasern versehenen Wurzel von aromatischem Geruche und Geschmacke erheben sich krautartige, runde, glatte, 4—6 Fuss hohe Stengel, welche an ihrer untern Hälfte mit Blattscheiden bedeckt sind, die erst nach oben zu am Stengel breit lanzettförmige, glatte, kurzzugespitzte, 12—24 Zoll lange, 4—6 Zoll breite Blätter tragen. Die grünlichweissen Blättchen stehen in einer aufrechten Rispe; jeder Blüthenstiel am Grunde mit einem Deckblättchen. Die Blumen haben einen glatten weissen Kelch mit einzähniger Mündung, kaum so lang als die Röhre der Blumenkrone, deren Saum in der äussern Reihe drei zurückgebogene linealische grünliche Lappen, in der innern aber einen aufsteigenden, an der Spitze breitern, concaven, gefranzten, weiss und roth gefleckten Lappen (*Labellum*) mit zwei kleinen rothen fleischigen Fortsätzen an seinem Grunde zeigt. Der Staubfaden trägt an der Spitze eine zweifächrige, tief zweilappige Anthere; der fadenförmige Griffel liegt mit der trichterförmig gewimperten Narbe während der Blüthezeit zwischen den Antherenfächern. Die Frucht ist eine ovale, orangerothe, dreifächrige, beerenartige Kapsel.

Roxburgh giebt an, dass auch die Wurzeln von *Alpinia nutans Roscoe* bisweilen als Galgantwurzel versendet würden. Ehemals leitete man die Galgantwurzel von *Kaempferia Galanga* Linn. her; allein nach Banks ist die Wurzel dieser Pflanze den londoner Droguisten völlig unbekannt.

Es giebt im Handel zwei Sorten Galgant, den grossen und den kleinen. Man nimmt an, dass der erstere von der hier genannten Pflanze, der letztere von einer Spielart derselben abstamme. Bei der grossen Aehnlichkeit beider Sorten liesse sich übrigens auch annehmen, dass der kleine Galgant von jüngern Pflanzen derselben Art gesammelt werde.

Den kleinen Galgant erhalten wir in walzenförmigen, etwas gebogenen und öfters zweigabligen ästigen Stücken von 2—3 Zoll Länge und 3—6 Linien Durchmesser. Die Farbe ist ein röthliches Braun, die durch ringförmige Absätze von blässerer Farbe unterbrochen wird; inwendig ist die Wurzel gelbbraun-röthlich, etwas faserig, auf dem Schnitte dicht und ein wenig glänzend. Ihr Geruch ist, wenn sie gerieben wird, gewürzhaft, dem Kardamom ähnlich, ihr Geschmack brennend-scharf aromatisch.

Der grosse Galgant ist weniger gewürzhaft, und unterscheidet sich durch die im Verhältniss kürzeren und oft 1 Zoll dicken Stücke.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0559-1

Zuweilen findet sich unter der Galanga eine ihr sehr ähnliche, aber etwas heller gefärbte und leichtere Wurzel, die fast ganz ohne aromatischen Geruch und Geschmack ist, und dies ist die Wurzel der erwähnten *Alpinia nutans*, welche mit der *A. Galanga* gleiches Vaterland hat.

Der wässrige Aufgusss des Galgants ist klar, röthlichgelb, die Tinctur schön goldgelb.

Bucholz (Trommsd. J. XXV. 2. S. 3) erhielt durch Destillation ein ätherisches, ziemlich dünnflüssiges Oel, welches gelblichweiss und specifisch leichter als Wasser war, beinahe gar nicht galgantartig, sondern im Mittel kardamom- und kampherartig oder cajeputähnlich roch. Der Geschmack war gelind erwärmend, nach Kampher gewürzhaft, am nächsten dem Kardamom. An der Luft verdickt es sich, wobei der Geruch fast ganz verloren geht. Es ist mit Aether und Alkohol in allen Verhältnissen mischbar; Wasser nimmt nur den Geruch davon an; Aetzkali und Aetzammoniak bildeten eine milchige Flüssigkeit.

1000 Gran Galgant verloren in mässiger Ofenwärme 124½ Gran. Die 875½ Gran wurden mit absolutem Alkohol in der Wärme ausgezogen, von den Tincturen der Weingeist abdestillirt und der dunkel gelbbraun gefärbte Rückstand in einer genau abgewogenen Porzellanschale völlig verdunstet, mit Schwefeläther übergossen, der sich dunkelbraun färbte, und nach dem Abziehen desselben ein Balsam oder Weichharz erhalten. Dieses war schwarzbraun, ins Gelbbraune sich ziehend, von dickflüssiger Consistenz, angenehmem Galgantgeruche und aromatisch brennendem ganz galgantartigem Geschmacke. Mit Wass geschüttelt erfolgte beinahe eine vollkommene Zertheilung, und es wurde eine milchige Flüssigkeit gebildet. In Aether und Alkohol war es leicht auflöslich, in Terpenthin- und Mandelöl unauflöslich. Concentrirte Schwefelsäure löst ihn zu einer anfangs gelben, dann rothgelben und endlich rothbraunen Flüssigkeit auf. Rauchende Salpetersäure bildet unter lebhaftem Aufschäumen eine röthlichgelbe Auflösung. Mit Aetzkalilauge wurde eine klare Seife gebildet, die mit gleichviel Wasser eine gelbbraune Auflösung gab; Aetzammoniak gab eine milchige Flüssigkeit.

Was der Aether unaufgelöst gelassen hatte, war umbrabraun, zerreiblich und pulverig, roch schwach nach dem Harze, schmeckte salzig, war in kochendem Wasser auflöslich, und war Extractivstoff mit einem Antheil eines salzsauren Salzes.

Der nach dem Ausziehen mit Alkohol gebliebene Wurzelrückstand wurde mit siedendem Wasser behandelt. Die Decocte zeigten im warmen Zustande deutlich den Geruch der Vanille und einen anfangs schwach vanilleartigen, hinterher schwach zusammenziehenden Geschmack. Es sonderte sich bei längerem Stehen der verdunsteten Decocte ein braungefärbter, stark zusammenhängender, schwer zu pul-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0560-2 DFG

vernder Stoff ab, der Traganthstoff war. Das klare Decoct gab ein Extract, welches braunschwarz, gepülvert rothbraun war, einen angenehm schwach süsslichen aromatischen Geruch, einen milden, schwach zusammenziehenden, hinterher schwach vanilleartigen Geschmack hatte. Durch Zusatz von Alkohol zu seiner wässrigen Auflösung wurde es in Gummi und in reinen Extractivstoff zerlegt, welcher nur in einem sehr geringen Grade die Natur eines adstringirenden Körpers (Gerbestoff) besass und einen geringen Antheil eines salzsauren Salzes erkennen liess.

Der Rückstand von den Abkochungen wurde noch mit Aetzlauge behandelt und die dann rückständige Wurzelfaser verbrannt.

Der vanilleartige Geruch und Geschmack liess Benzoësäure vermuthen; bei einer eigends hierauf angestellten Prüfung konnte jedoch keine Spur davon erkannt werden.

Aus dieser Analyse ergiebt sich, dass die lufttrockne Galgantwurzel in 1000 Th. enthält: Balsam (Weichharz) 49; ätherisches Oel 5; Extractivstoff 97; Gummi 82¼; Traganthstoff 414½; Feuchtigkeit 122½; Wurzelfaser 216½; Verlust 13¼. S. = 1000.

Die Asche der Wurzelfaser enthielt grösstentheils kohlensauren Kalk, etwas Alaunerde und eine Spur Bittererde, auch Kupfer. (Berl. Jahrbuch 1819. S. 100.)

Morin (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 66) zerlegte die Galgantwurzel nach der bei Zedoaria anzugebenden Methode, und fand: harzige Materie; Halbharz; weissliches, sehr balsamisches flüchtiges Oel; essigsaures Kali; Osmazom; Stärkemehl; Schwefel; sauerkleesauren Kalk; braune färbende Materie und Holzfaser.

Als die vorzüglich wirksamen Bestandtheile der Galgantwurzel sind nach der Bucholz'schen Analyse der balsamische Stoff und nächstdem das ätherische Oel anzusehen, daher denn die Tinctur oder das Pulver sich am besten zur Anwendung eignen, als aromatische Reizmittel. In Ostindien ist die Wurzel ein sehr beliebtes Gewürz, und als solches wird sie auch bei uns häufig benutzt.

Galbănum seu Gummi Galbanum. *Mutterharz.*

Ein an der Luft verhärteter Saft einer unbekannten orientalischen Pflanze.

Ein Gummiharz in Kuchen aus gemeiniglich zusammengeklebten Körnern, seltener in abgesonderten Körnern, weissgelblich, mit weissen Flecken, in kleineren Stücken fast durchscheinend, wenig glänzend, in der Kälte zerbrechlich, durch die Wärme der Hand erweichbar, von bitterscharfem Geschmacke und starkem etwas widrigem Geruche. Wasser

löst ungefähr den dritten Theil auf mit milchiger Auflösung, Weingeist löst eine grössere Menge auf, mit gesättigt gelber Auflösung.

Linné bezeichnete als die Mutterpflanze des Galbanum *Bubon Galbanum*, weil Herrmann aus dieser Pflanze einen Saft erhalten hatte, welcher dem Galbanum an Geruche ähnlich war, was jedoch Treviranus nicht bestätigt gefunden hat; auch geben die Blätter keinen demselben ähnlichen Geruch. *Bubon Galbanum* soll ferner nur am Cap wachsen, und in diesem Falle konnte es weder den Griechen und Römern, was nicht bezweifelt werden kann, noch zu Moses Zeiten bekannt gewesen seyn. Nach Richard's Bemerkung kommt diese Pflanze auch in Aethiopien vor, wodurch dann die historischen Zweifel entfernt würden. Sprengel sagt jedoch, dass die Pflanze, die nach Dioskorides eine *Ferula* ist, uns noch gar nicht bekannt sey. Don hat endlich jetzt nachgewiesen, dass *Bubon Galbanum* eine ganz und gar verschiedene Pflanze sey, die weder den Geruch, noch den Geschmack des Galbanums besitzt. Er bringt die wahre Mutterpflanze in eine neue Gattung, und schlägt für selbige den Namen *Galbanum officinale* vor.

Es kommen im Handel zwei Sorten Galbanum vor. Die erste, in Körnern (*Galbanum in granis*), besteht in kleinen, höchstens haselnussgrossen, kugeligen, etwas durchscheinenden, gelblichweissen oder gelbröthlichen unter sich zusammengebackenen Körnern. Dies ist die bessere Sorte. Die zweite besteht aus Klumpen, Kuchen oder grösseren Massen (*Galbanum in massis*) von bald heller, bald dunkler brauner Farbe und mit mehr oder weniger weissen Körnern untermischt. Je mehr weissliche Körner, je weniger Saamen und andere Unreinigkeiten in diesen Massen enthalten sind, je reiner und heller von Farbe sie vorkommen, desto besser und brauchbarer ist die Sorte. Der Unterschied ist wahrscheinlich der verschiedenen Gewinnungsweise zuzuschreiben.

Ganz verwerflich ist das dunkelbraune, von jenen gelblichen Körnern entblösste, sehr schmierige, viele Sägespähne, Saamenkörner, Sand und andere Unreinigkeiten enthaltende Galbanum, welches oft mit einem schlechten Ammoniakum oder einem andern aus Sicilien kommenden rothen Schleimharze verfälscht ist.

Das Galbanum ist in der Kälte spröde, in der Wärme erweichend, von starkem eigenthümlichen, widrigen Geruche und einem bitterlich scharfen erwärmenden Geschmacke. Zum pharmaceutischen Gebrauche muss es bei Frostkälte gepulvert, und dadurch von den etwa anhängenden Unreinigkeiten befreit werden.

Das Galbanum gehört seiner Mischung nach zu den Schleimharzen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0562-3 DFG

Neumann erhielt aus 1 Pfunde Mutterharz 6 Quentchen ätherisches Oel, nebst einem sehr kräftig schmeckenden und riechenden destillirten Wasser.

Fiddechow's Analyse (Berl. Jahrb. 1816. S. 230) ist durch die von Meissner (Trommsd. N. J. I. 1. S. 2) sehr ergänzt worden.

Das Mutterharz wurde mit Alkohol ausgezogen und von diesen Tincturen der Alkohol wieder abgezogen. Dieser hatte einen Theil des ätherischen Oels mit sich übergeführt. Aus dem nach völliger Verdunstung des Weingeistes gebliebenen Rückstande zog Wasser nur eine unbedeutende Menge von Extractivstoff mit einer Spur von Aepfelsäure aus. Das Harz selbst war geschmacklos, löste sich in Alkohol und Aether leicht, in 50 Procent haltigem Weingeiste aber und auch in Mandelöl gar nicht auf, und gab mit Salpetersäure behandelt Oxalsäure und eine gelbe, jedoch nur wenig bittere Substanz.

Der Rückstand wurde nun mit Wasser ausgezogen, wobei die Auflösung etwas trübe blieb und die darin schwimmenden Flocken davon getrennt sich als dem Traganthstoff am nächsten kommend zeigten.

Bei der Destillation von 24 Unzen Wasser über 2000 Gran Galbanum, von welchem 8 Unzen übergezogen wurden, folgten nach den ersten 60 Tropfen ungefärbter wässriger Flüssigkeit eine halbe Stunde lang Tropfen eines weissen Oeles, welches auf der Oberfläche des schon übergegangenen Wassers schwamm, und endlich mit Oel geschwängertes Wasser. Das Galbanumöl war völlig weiss, durchsichtig, von galbanumartigem, etwas kampherähnlichem Geruche, brennendem, kampherartigem, hinterher kühlendem und etwas bitterlichem Geschmacke, von 0,912 spec. Gew. bei 15° R. Zugleich war Essigsäure mit übergegangen.

Die weisslichgelben Körner dieses Gummiharzes fand Meissner gänzlich aus Gummi bestehend, wahrscheinlich von ätherischem Oele durchdrungen, welches jedoch gewöhnlich nur bei dem Harze stattfindet.

500 Th. Galbanum gaben: Harz 329; Gummi 113; Traganthstoff 9; Extractivstoff mit Aepfelsäure 1; Oel 17; Feuchtigkeit 10; Rückstand von vegetabilischen Theilen 14. S. = 493.

Bei der trocknen Destillation giebt das Galbanum kein Ammoniak, aber man erhält aus demselben ein schön indigblaues Oel, welches sich leicht in Alkohol auflöst und diesem die blaue Farbe mittheilt. Nach Fiddechow ist das Oel erst grün, dann dunkelblau, später violett und zuletzt geht ein braunrothes stinkendes Oel über.

Nach Pelletier bestehen 100 Th. Mutterharz aus: Harz 66,86; Gummi 19,28; holzigen Theilen und Unreinigkeiten 7,52; saurem äpfels. Kalke eine Spur; ätherischem Oel und Verlust 6,34.

Das Galbanum wird zum innerlichen Gebrauche nur in Pillenform verordnet; ausserdem geht es in mehrere Pflaster ein.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0563-9

Gallae. *Galläpfel.*

Aufschwellungen der Blätter von Quercus infectoria Olivieri, *eines kleinen morgenländischen Baumes, durch den Stich von* Cynips Gallae tinctoriae Oliv. *hervorgebracht.*

Warzenförmig-stachlige rundliche Körper, oft mit einem Loche versehen, fast gestielt, hart, gelblich-aschgrau, von einem herben Geschmacke, adstringirendes Princip und Gallussäure enthaltend. Die schwereren sind vorzuziehen.

Quercus infectoria Oliv. *Färbereiche, Galläpfeleiche.*
Abbild. Pl. med. 94. Hayne XII. 45. G. u. v. Schl. 21.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Polyandria.
Ord. natural. Amentaceae Juss. Cupuliferae Rich.

Erst in der neuern Zeit (vergl. Willdenow in Berl. Jahrb. auf das Jahr 1808. S. 58) ist durch Olivier diese Eichenart als die wahre Galläpfeleiche bekannt geworden. Sie ist durch ganz Kleinasien, vom Bosporus bis nach Syrien und von den Küsten des Archipels bis an die Grenzen von Persien verbreitet, wo sie in bergigen Gegenden häufig vorkommt.

Sie bildet einen kleinen ästigen, strauchartigen, ungefähr 6 Fuss hohen Stamm. Die Blätter sind kurzgestielt, elliptisch, nach der Spitze breiter und stumpf, nach der Basis etwas verschmälert, und häufig schwach herzförmig und dabei schief, am Rande grob oder fast gebuchtet gezähnt, Buchten und Zähne stumpflich, Zähne mit einer feinen Stachelspitze. Die Blätter 2—3 Zoll lang, 1—1½ Zoll breit, rippig-geadert und ganz kahl, von bläulich-hellgrüner Farbe. Die männlichen Blumen kommen am Grunde der neuen Triebe hervor, und stehen in laxen, hängenden Trauben; die weiblichen kurzgestielt, einzeln in den Axillen der obern Blätter. Früchte: fast sitzende walzenförmige Eicheln mit einer kleinen Stachelspitze, 2—3mal länger als das halbkugelige Näpfchen (*Cupula*).

Durch den Stich eines Insects (*Cynips Gallae tinctoriae* Oliv., *Diplolepis Gallae tinctoriae* Fab.) entstehen auf dieser Pflanze die Galläpfel. Das Weibchen dieser Gallwespe hat nämlich einen vorstehenden Legestachel, mit dem es die Rinde des Blattstiels durchbohrt, um seine Eier hineinzulegen, und bald bildet sich durch den Ausfluss der Pflanzensäfte rundum ein Auswuchs. Die so eingeschlossenen Eier, hierdurch gleichsam gebrütet, schlüpfen aus und gehen alle ihre Verwandlungsstufen bis zum Zustande des vollkommenen Insects durch, worauf sie ihr Gefängniss durchbrechen und davon fliegen. Stirbt das Insect, ehe es ganz verwandelt ist, so bleibt der Gallapfel undurchbohrt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0564-5

Die beste Sorte Galläpfel sind die schwarzen (*Gallae nigrae*), die, bevor sie das Insect durchbohrt hat, in der Mitte des Monats Juli gesammelt werden. Sie sind rund, von verschiedener Grösse, mehr oder weniger höckerig, dunkel, grünlich oder gelblichgrau, schwer und von dichterem Gefüge, gleichsam mit einem festen braunen Kerne angefüllt. Man schätzt besonders die, welche in dem Innern von Natolien bei Aleppo (daher Aleppische Galläpfel), Smyrna, Magnesia, Rara-nissar und Diarbekir wachsen. Weniger reich sind die sogenannten weissen Galläpfel (*Gallae albae*). Es sind diejenigen, die erst später, nachdem das Insect herausgekrochen ist, gesammelt werden; sie sind viel leichter, von gelblichweisser Farbe, mehr glatt, von weniger dichtem Gefüge.

In Frankreich und Oesterreich wird noch eine andere Art von Galläpfeln gesammelt von *Quercus Cerris* (Hayne XII. 48.), die aber bei uns selten in den Handel kommen. Diese sind von gelblich-röthlicher Farbe, einer fast ebenen glatten Oberfläche, und meistens durchlöchert. Auch von unserer inländischen Loheiche (*Quercus Robur* und *Q. pedunculata*) werden die auf den Blättern festsitzenden Galläpfel gesammelt; sie sind von weit geringerer Güte, haben eine schöne rothe Farbe, ein äusserst lockeres und schwammiges Gewebe, und schrumpfen sehr beim Trocknen zusammen. Solche Auswüchse kommen auch an den Eicheln von unregelmässiger Gestalt vor, und diese letzteren, welche sich vorzüglich auf der Steineiche zu erzeugen scheinen (Hayne XII. 47. bei *Quercus Aegilops*), und besonders aus Ungarn, Mähren und Böhmen gebracht werden, führen den Namen Knoppern, sie dienen zum Schwarzfärben, können auch zur Tinte benutzt werden.

Die Galläpfel gehören zu den stärksten adstringirenden Arzneistoffen.

Viele vegetabilische Stoffe enthalten eine grössere oder kleinere Menge einer Substanz, die wegen ihrer Eigenschaft, sich mit dem thierischen Gewebe der Haut zu verbinden, welche dadurch, wie man es nennt, gegerbt wird, Gerbestoff (Tannin) genannt worden ist. Diese Operation ist zwar von Alters her bekannt, allein die Substanz, welche sich dabei mit der Haut verbindet, ist zuerst von Deyeux, und mit noch grösserer Genauigkeit von Seguin unterschieden worden, und mehrere Chemiker, Proust, Trommsdorff, Thomson, Bouillon-Lagrange, haben sich bemüht Methoden aufzufinden, um sie von andern Bestandtheilen, die zugleich in gerbestoffhaltigen Pflanzen vorkommen, zu trennen. Je vollständiger dieses nun in der neueren Zeit gelungen ist, je besser die Eigenschaften des Gerbestoffs erkannt worden sind, desto mehr hat man sich überzeugt, dass diese Substanz zu den Pflanzensäuren, wenn gleich zu den schwächern, gerechnet, und der Name Gerbestoff also in Gerbesäure umgewandelt werden müsse. Sowie man aber in den Pflanzen nicht etwa einen allgemeinen

Extractivstoff annehmen kann, der nur verschiedene Eigenschaften zeigt je nach den verschiedenen Beimengungen, als Bestandtheilen der Pflanzen, so kann man auch nicht eine allgemeine Gerbesäure, in den verschiedenen Pflanzen durch andere beigemengte Bestandtheile modificirt, annehmen, sondern es giebt verschiedene Gerbesäuren, und als solche sind schon die Catechugerbesäure und die Chinagerbesäure beschrieben worden. Die Gerbesäuren kommen sämmtlich darin überein, dass sie Lackmuspapier röthen, einen zusammenziehenden aber nicht sauren Geschmack haben, dass sie die Auflösung von Leim und Eiweiss fällen, sich mit mehreren thierischen Geweben vereinigen, vorzüglich mit der Fleischfaser und solchen Häuten, welche beim Kochen in Leim verwandelt werden, z. B. der Haut, die dadurch gegerbt wird. In Berührung mit der atmosphärischen Luft absorbiren sie aus derselben Sauerstoff, werden dadurch verändert und geben Veranlassung zur Entstehung neuer Gebilde. Gegen die starken Mineralsäuren übernehmen sie die Rolle einer Base, und geben mit ihnen Verbindungen, die, wenn Ueberschuss der Säure vorhanden ist, schwerlöslich in Wasser sind, leicht aber davon aufgelöst werden, wenn die überschüssige Säure entfernt wird. Doch giebt es auch hierin Abstufungen, so dass einige Gerbesäuren gar nicht durch die Mineralsäuren gefällt werden. Mit den Basen verbinden sie sich zu eigenthümlichen Salzen, die nur höchst schwierig oder gar nicht krystallisirt erhalten werden können; die mit den Erden und Metalloxyden sind meistens unauflöslich. Ausgezeichnet ist ihre Reaction auf die Eisenoxydsalze, welche dadurch mit dunkelblauer oder mehr oder weniger rein dunkelgrüner, bei grösserer Concentration mit schwarzer Farbe gefällt werden, worauf die früher gebräuchlich gewesene Eintheilung in eisenblaufällenden und in eisengrünfällenden Gerbestoff gegründet war; der Niederschlag ist in Wasser unauflösliches gerbesaures Eisenoxyd.

Die Gerbesäuren gehören zu den sehr allgemein verbreiteten Bestandtheilen des Pflanzenreichs. Man findet sie in einigen perennirenden Wurzeln von jährigen Kräutern, wie *Tormentilla*, *Bistorta* u. s. w., in der Rinde der meisten Baumstämme, und in den jungen Zweigen von Sträuchern und holzigen Pflanzen. Am reinsten ist sie im Holze; gegen die Oberfläche der Rinde zu nimmt sie eine dem Extractabsatz (oxydirten Extractivstoff) ähnliche Beschaffenheit an. In den Blättern der Kräuter findet sich selten Gerbesäure (bei *Saxifraga crassifolia* jedoch in Menge), wogegen sie in den Blättern der Bäume und Sträucher, z. B. Eichen und Birken, vorkommt, sich jedoch gegen den Herbst zu vermindert; in *Arbutus Uva Ursi*, *Vaccinium Myrtillus*, *Rhus coriaria* u. a. m. Sie kommt ferner vor in den Schalen von Früchten und Saamen, sowie in deren Scheidewänden, z. B. in den Erlen- und Fichtenzapfen, in den Hülsen verschiedener Leguminosen, in der Schale fleischiger Früchte, wie in den Vogelkirschbeeren, Hambutten, rothen

Weintrauben und in unreifen Früchten, aber nur selten in Blumenblättern, gleichsam ausnahmsweise in *Punica Granatum* und *Rosa*, im Fleische reifer Früchte oder Saamen, nicht in jährigen Pflanzen.

In dem ganzen Geschlechte *Quercus* ist nun eine eigenthümliche Gerbesäure, die Eichengerbesäure, *Acidum quercitannicum*, enthalten, und zwar im Holze des Stammes und der Wurzel, in der Rinde wie in den Blättern, am reichlichsten aber in den Galläpfeln. In diesen letzteren ist sie nur durch wenig fremde Substanzen verunreinigt. Zieht man dieselben mit Wasser aus, so zeigt der Aufguss eine braungelbe Farbe, die im reflectirten Lichte etwas ins Bläulichgrüne spielt; er hat einen sehr herben zusammenziehenden hintennach süsslichen Geschmack und einen eigenthümlichen Geruch. Werden die Galläpfel wiederholt ausgelaugt, so sind, nach Deyeux, die letzten Aufgüsse grün, und ihre Farbe wird durch Alkalien und Kalkwasser erhöht, durch Säuren aber geröthet. Schwefelsäure schlägt die oben erwähnte Verbindung von Schwefelsäure und Gerbesäure nieder. Aus einem concentrirten Galläpfelaufguss wird durch kohlens. Kali schwerlösliches gerbesaures Kali gefällt, die überstehende Flüssigkeit färbt sich an der Luft grün; durch einen grösseren Zusatz von Kali wird der Niederschlag wieder aufgelöst, indem auflösliches basisches Salz sich bildet. Wird der Galläpfelaufguss abgedampft, so besteht das zurückbleibende Extract hauptsächlich aus Gerbesäure, verunreinigt durch Gallussäure, die sich durch wasserfreien Alkohol ausziehen lässt, durch Kali- und Kalksalze, und durch eine in Wasser schwerlösliche dunkelbraune Substanz, gebildet durch Einwirkung der Luft auf Kosten der Gerbesäure, sowohl schon während des Trocknens der Galläpfel, als auch nachher bei der Abdampfung des Extracts. Diese Substanz ist es, die nach Büchner aus dem Galläpfelaufguss durch basisch-essigsaures Bleioxyd eher als Gerbesäure und Gallussäure niedergeschlagen wird, gegen die sich Kohle eben so verhält, so dass sie zuerst diese dunkelbraune Substanz, und bei ferneren Zusätzen erst Gerbesäure und Gallussäure aus der Flüssigkeit fortnimmt. Büchner giebt auch Stärkemehl als Bestandtheil der Galläpfel an; als er nämlich einen von geschimmeltem Galläpfelbrei bereiteten Absud mit Iod versetzte, erfolgte die gewöhnliche blaue Reaction; ein Gehalt an Zucker wird aus einigen Anzeigen als wahrscheinlich vermuthet. H. Davy fand in 100 Th. Galläpfeln 37 Th. auszugsfähiger Bestandtheile, und diese waren 26 Gerbesäure; 2,4 Schleim und beim Abdunsten unauflöslich gewordene Substanz; 6,2 Gallussäure mit etwas Extractivstoff, und 2,4 Kalkerde und Salze. Werden Galläpfel mit Wasser der Destillation unterworfen, so verflüchtigt sich, nach Hagen, ein eigenthümliches Geruchsprincip, welches sich als ein talgartiges ätherisches Oel darstellt; 6 Pfund Galläpfel gaben gegen eine halbe Unze Oel.

Der hauptsächlichste Bestandtheil der Galläpfel ist demnach die

Gerbesäure. Um diese zu gewinnen, giebt es zwar verschiedene Methoden, doch verdient die von Pelouze (Journ. f. prakt. Chem. 1835. II. S. 301) den Vorzug, da sie leicht ausführbar, und zur Darstellung einer völlig reinen Säure am besten geeignet ist. Der ganze Apparat besteht in einer langen nicht zu engen Glasröhre, die durch einen durchbohrten Kork hindurchgesteckt und vermittelst desselben in einer gewöhnlichen Carafine so gerade aufgestellt wird, dass das Ende der Röhre etwas von dem Boden der Flasche entfernt bleibt. Vorher hat man das untere Ende der Glasröhre mit etwas loser Baumwolle verstopft, so dass das in die Röhre hineinzuschüttende Galläpfelpulver nicht herausfallen kann. In den obern Theil der nicht mit dem Pulver angefüllten Glasröhre giesst man gewöhnlichen Aether, der nicht durch Chlorcalcium völlig wasserfrei gemacht seyn darf, setzt einen Kork leise auf und überlässt das Ganze sich selbst. Auch der Kork, durch den die Röhre gesteckt, mit dem also die Carafine verschlossen ist, darf nicht luftdicht schliessen. Der Aether zieht sich langsam durch das Galläpfelpulver hindurch, so dass es nöthig wird, von Neuem Aether aufzugiessen, und tröpfelt als eine gesättigte Gerbesäurelösung von dem untern Theile der Röhre ab, die sich in der Carafine sammelt; man fährt mit dem Aufgiessen des Aethers so lange fort, bis der unten abtröpfelnde eine so wenig gesättigte Flüssigkeit bildet, dass dieselbe auf der unteren schwereren oben aufschwimmt. Sie ist fast reiner Aether und enthält nur wenig Gerbesäure und Gallussäure, wogegen die untere gelblich gefärbte fast syrupsdicke Flüssigkeit eine gesättigte Auflösung der Gerbesäure in dem wasserhaltigen Aether ist, die eben ihres Wassergehalts wegen nicht mehr Aether aufnehmen kann. Man sondert dieselbe ab, spühlt sie ein paar Mal mit reinem Aether ab, und trocknet sie in gelinder Wärme oder im luftleeren Raume ein. Es entwickeln sich hierbei reichlich Aetherdämpfe und etwas Wasserdampf, die Substanz nimmt bedeutend an Volumen zu, und hinterlässt einen schwammigen, fast krystallinischen, sehr glänzenden, fast farblosen oder schwach gelb gefärbten Rückstand, welcher reine Gerbesäure ist. Von 100 Th. Galläpfel erhält man 35 bis 40 Th. reine Gerbesäure.

Von allen Bestandtheilen der Galläpfel ist die Gerbesäure der am meisten in Wasser lösliche. Bringt man also sehr fein gepulverte Galläpfel mit gewöhnlichem wasserhaltigen Aether in Berührung, so entzieht die Gerbesäure dem Aether das Wasser, bildet mit diesem und einem Antheil Aether eine dickliche Flüssigkeit, welche durch den nachfolgenden Aether verdrängt wird, wobei die färbenden Bestandtheile in den Galläpfeln zurückbleiben und sich nachher mit Wasser ausziehen lassen. Die flüchtigen Aetherdämpfe verhindern den Zutritt der atmosphärischen Luft und die Veränderung der Gerbesäure.

Die reine Gerbesäure, wie sie sich auch in der Pflanze findet, ist farblos, und die gelbliche Farbe, welche sie nach dem Trocknen an-

nimmt, ist eine Folge von dem Einflusse der Luft, da auch die im luftleeren Raume eingetrocknete Gerbesäure an der Luft, und selbst in einer verkorkten Flasche, eine mehr gelbe Farbe annimmt. Sie ist ohne Geruch, hat aber einen rein zusammenziehenden Geschmack ohne alle Bitterkeit, und röthet stark das Lackmuspapier. Sie erhält sich in der Luft ohne feucht zu werden, und lässt sich sehr leicht zu Pulver reiben. Sie löst sich leicht in Wasser auf, ist auch in Alkohol löslich, in wasserfreiem jedoch nicht ohne Hülfe der Wärme. Ebenso wird sie von reinem Aether von 0,720 aufgelöst. Wird die Gerbesäure mit einem mit Wasser gesättigten Aether übergossen, so nimmt sie das Wasser aus dem Aether auf, und zerfliesst zu einer syrupsdicken Flüssigkeit, wie sie bei der Bereitung erhalten wurde. In flüchtigen und fetten Oelen ist sie unauflöslich. In der Hitze wird sie zersetzt, giebt bei der trocknen Destillation anfangs einen dicken Rauch und brennbare Gase, denen ein gelbliches Oel und eine Flüssigkeit folgt, die beim Erkalten in fast farblosen Krystallen anschiesst, welche eine neu gebildete Säure, die Brenzgallussäure, sind. Eine der ausgezeichnetsten Eigenschaften der Gerbesäure ist das Vermögen derselben, sich mit Leim und andern thierischen Substanzen zu verbinden. Wird Gerbesäurelösung in überschüssige Leimauflösung gegossen, so entsteht ein weisser undurchsichtiger Niederschlag, der in der überstehenden Flüssigkeit, besonders wenn sie warm ist, löslich ist; wenn aber die Gerbesäure vorherrscht, so sammelt sich der Niederschlag, statt sich beim Erhitzen zu lösen, in Gestalt einer graulichen und sehr elastischen Haut. In beiden Fällen färbt die abfiltrirte Flüssigkeit die Eisenoxydsalze stark blau. Lässt man eine Auflösung von Gerbesäure einige Stunden hindurch mit einem durch Aetzkalk enthaarten Stück Haut (wie sie in die Lohgruben gebracht wird) in Berührung, so wird die Gerbesäure gänzlich von der Haut absorbirt, und das Wasser, worin sie gelöst war, zeigt dann nicht die mindeste Färbung mehr mit Eisenoxydsalzen, und hinterlässt beim Abdampfen keinen Rückstand; war aber nur der kleinste Gehalt von Gallussäure, von welcher gleich weiter unten die Rede seyn wird, beigemischt, so erfolgt deutliche Färbung der Eisenoxydsalze. Das gegerbte Leder ist hiernach als eine Verbindung der Gerbesäure mit der Hautsubstanz, nicht mit dem Leim, zu betrachten. Mit Säuren verbindet sich die Gerbesäure begierig, und vor allen mit der Schwefelsäure; die Verbindung ist in Wasser, welches eine gewisse Menge Schwefelsäure enthält, unlöslich, in reinem Wasser aber auflöslich. Salpetersäure fällt gleichfalls die Auflösung der Gerbesäure, aber der Ueberschuss, welcher erforderlich ist, um die Verbindung unauflöslich zu machen, fängt bald an, dieselbe unter Entwickelung von Stickstoffoxydgas zu zersetzen, wobei die Auflösung rothgelb wird. Bei fortgesetzter Einwirkung der Salpetersäure wird die Gerbesäure in Aepfelsäure und Oxalsäure verwandelt. Chlor-

wasserstoffsäure, Phosphorsäure und Arseniksäure schlagen ebenfalls die Gerbesäure nieder. Die Eichengerbesäure gehört zwar zu den schwächeren Säuren, dennoch zersetzt sie die kohlensauren Alkalien unter Aufbrausen, und bildet überhaupt mit den Basen wirkliche Salze, die an der Luft noch leichter zersetzt und braun werden, als die Säure allein. Die neutralen Salze schmecken wohl zusammenziehend, fällen aber nicht die Leimlösung, bevor nicht die Base durch eine andere Säure gesättigt wird; durch diese letztere Eigenschaft unterscheiden sie sich von den gallussauren Salzen, welche auch selbst dann die Leimlösung nicht fällen. Die Gerbesäure fällt die Salze der meisten Metalle, als des Silbers, Bleies, Zinns, Wismuths, Kupfers u. s. w.; die Eisenoxydsalze werden mit schwarzer Farbe niedergeschlagen. Die Salze der Pflanzenbasen, wie Cinchonin, Chinin, Brucin, Strychnin, Codein, Morphin, Emetin, Veratrin u. s. w., geben mit den Auflösungen der Gerbesäure weisse Niederschläge, die sich sehr wenig in Wasser, aber sehr gut in Essigsäure lösen. Henry (Berz. Jahresber. 1837. XVI. S. 202) hat gefunden, dass die Pflanzenbasen aus verdünnten Lösungen ihrer Salze durch Eichengerbesäure vollständig ausgefällt werden, und er hat hierauf eine vortheilhafte Darstellungsmethode der Pflanzenbasen gegründet. Man zieht nämlich die Pflanzensubstanz mit Wasser, das man mit Schwefelsäure angesäuert hat, aus, neutralisirt die Flüssigkeit möglichst genau, am besten mit Aetzammoniak, und fällt daraus die Basen mit einem frischen Galläpfelaufguss. Der Niederschlag wird mit kaltem Wasser gut ausgewaschen und gelind gepresst, so dass er eine feuchte Masse bildet. Diese vermischt man genau mit Kalkhydrat im Ueberschuss, und trocknet das Gemisch im Wasserbade aus, worauf man daraus die Base durch kochenden Alkohol auszieht, aus dem dieselbe dann durch Abdunsten rein erhalten wird. Die Schwerlöslichkeit der gerbesauren Pflanzenbasen ist so gross, dass man sich auch bei gerichtlichen Untersuchungen der Gerbesäure oder eines frischen Galläpfelaufgusses bedienen kann, um die Pflanzenbasen auszufällen; zersetzt man den Niederschlag durch eine Erde oder Metalloxyd, und behandelt ihn dann mit Alkohol, so nimmt dieser nur die Pflanzenbase auf, wenn eine vorhanden war, wogegen die andern gleichzeitig durch die Gerbesäure gefällten Substanzen, wie Leim und andere Thierstoffe, ungelöst bleiben.

Die Eichengerbesäure ist $C^{18}H^{16}O^{12} = 2695{,}710$, und sie besteht hiernach aus 51,182 Kohlenstoff, 4,178 Wasserstoff und 44,640 Sauerstoff. Ihre Sättigungscapacität ist $^1/_{12}$ ihres Sauerstoffgehalts.

Es ist aber erwähnt worden, dass die Eichengerbesäure durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft eine Veränderung erleide, womit natürlich das Auftreten neuer Gebilde verbunden ist. Unter diesen ist eine der wichtigsten

die Gallussäure, *Acidum gallicum*. Sie ist von Scheele

entdeckt worden, welcher sie in einer Galläpfelinfusion auskrystallisirt fand, die einige Zeit sich selbst überlassen gewesen und unterdessen geschimmelt war. Schebler nahm hierbei an, dass die Gallussäure fertig in den Galläpfeln gebildet, aber darin mit einer schleimigen Substanz verbunden sey, welche ihre Krystallisation verhindere, und die während des Schimmelns der Galläpfelinfusion zerstört werde, in welcher Hinsicht er noch anführt, dass die Gallussäure aus zerstossenen Galläpfeln durch Sublimation erhalten werden könne. Spätere Versuche haben jedoch gezeigt, dass nur die kleine Menge Gallussäure in den Galläpfeln enthalten sey, die sich während des Trocknens derselben unter Einwirkung der Luft aus der Gerbesäure bildet. Ob sie, wie angegeben wird, sich in andern Vegetabilien, wie in *Helleborus niger, Veratrum album, Colchicum autumnale, Arnica montana* u. s. w., findet, möchte noch als zweifelhaft anzusehen seyn. Die in Schebler's Versuch durch Sublimation aus den Galläpfeln enthaltene Säure ist die Brenzgallussäure, welche auch als Product von der trocknen Destillation der Gerbesäure auftritt. Es gelingt daher nach keiner Methode aus den Galläpfeln durch blosse Extraction eine nur einigermassen bedeutende Menge Gallussäure zu gewinnen, die einzige zuverlässige Methode besteht darin, dass man der in den Galläpfeln enthaltenen Gerbesäure Gelegenheit giebt in Berührung mit der atmosphärischen Luft sich in Gallussäure umzuwandeln. Man überlässt also einen Galläpfelaufguss, am besten im Sommer, Monate lang bei einer Temperatur von 12—16° R. dem Einfluss der Luft, wobei sich gewöhnlich eine Schimmelhaut bildet, welche von Zeit zu Zeit weggenommen wird. Allmälig schiesst die Säure in bräunlichen oder grauen Krystallen an, die durch erneuerte Auflösung in kochendem Wasser und Umkrystallisirung farblos erhalten werden. Oder man übergiesst nach Funke die in ein gröbliches Pulver verwandelten Galläpfel mit so viel Wasser, als sie einsaugen können, lässt sie gleichfalls schimmeln, trägt sie dann in die 4fache Menge siedenden Wassers ein, seiht nach einigem Aufwallen kochend durch Leinwand, kocht ein, seiht nochmals durch Leinwand und lässt krystallisiren. Die Krystalle werden zur Einsaugung des Extractivstoffes auf Löschpapier gebracht, mit wenigem Wasser abgewaschen, in heissem destillirten Wasser aufgelöst, und zur Wegnahme der Gerbesäure mit auf 16 Unzen Galläpfel 6 bis 8 zu Schaum geschlagenen Eiweissen, und zur Entfärbung mit etwas Thierkohle versetzt. Durch 2 bis 3maliges Umkrystallisiren wird die Säure ganz frei von Gerbesäure, farblos und silberweiss erhalten. Büchner (Pharm. Centr.-Bl. 1833. S. 645) erklärt es für besser, die geschimmelte Masse, statt sie sogleich in kochendes Wasser zu tragen, sie vorher mit wenigem Wasser zu vermischen, alle Feuchtigkeit durch Papier aufsaugen zu lassen, und dies durch eine nach und nach anzuziehende Presse zu unterstützen, so dass der Rückstand zuletzt brüchig und fast trocken

erscheint. Dieser wird mit dem 8ten Theil frisch geglühten Kohlenpulvers gemischt, an einem warmen Orte ausgetrocknet, dann mit siedendem Alkohol ausgezogen, und die gewonnene Säure einigemale in Alkohol umkrystallisirt. Giesst man eine mit 90procentigem Alkohol bereitete Auflösung dieser Säure in ein tiefes Gefäss, so zeigt sich nach Büchner die sonderbare Erscheinung, dass sich die Krystalle bald in der Form eines Bäumchens aus und über die Flüssigkeit erheben, und kaum einer nochmaligen Auflösung bedürfen, um sie im höchsten Grade der Reinheit zu erhalten.

Die Gallussäure krystallisirt aus einer in der Siedhitze gesättigten Auflösung bei langsamem Erkalten in langen seidenglänzenden Nadeln. Sie ist farblos, ohne Geruch, aber von säuerlich zusammenziehendem Geschmack; röthet Lackmus. Bei + 96° R. verlieren die Krystalle 9,45 Proc. Wasser; die zurückbleibende wasserfreie Säure wird bei + 168° R. zersetzt und in eine eigenthümliche Säure, die Brenzgallussäure, verwandelt. Von kaltem Wasser bedarf sie, nach Braconnot, gegen 100 Th., wogegen sie schon von 3 Th. kochenden Wassers aufgelöst wird. In Alkohol ist sie noch leichter als in Wasser, in Aether aber schwer löslich. Die Lösung erhält sich zwar, wenn sie vor Luftzutritt geschützt ist, unverändert, bei Zutritt derselben aber wird sie zersetzt, die Flüssigkeit färbt sich, schimmelt und setzt eine schwarzbraune Masse ab. Durch Chlor und Brom wird sie sogleich zersetzt. Von concentrirter Schwefelsäure wird sie mit Purpurfarbe aufgelöst, durch Wasser aber wieder unverändert ausgefällt; wird die Auflösung aber erhitzt, so verwandelt sich die Gallussäure in ein braunes, dem Humus ähnliches, Pulver, und die Schwefelsäure behält ihre Purpurfarbe. Durch Salpetersäure wird sie in Oxalsäure verwandelt. Sie reducirt die Gold- und Silbersalze, und färbt sich braun. Sie zeigt auf Leim, Eiweiss und andere thierische Substanzen nicht die mindeste Wirkung, schlägt aber die Eisenoxydsalze, ebenso wie die Gerbesäure, mit dunkelblauer oder schwarzer Farbe nieder. Sie zersetzt die kohlensauren Salze, und giebt mit den Basen eigenthümliche Salze, die sich an der Luft ebenso leicht, wie die gerbesauren, zersetzen, wobei ebenfalls Sauerstoff aus derselben absorbirt wird. Die Gallussäure ist $C^7H^6O^5 = 1072{,}640$, und besteht aus 49,89 Kohlenstoff, 3,49 Wasserstoff und 46,62 Sauerstoff; ihre Sättigungscapacität ist $^1/_5$ ihres Sauerstoffgehalts. Die krystallisirte Säure enthält 1 At. Wasser. Die Umbildung der Eichengerbesäure $C^{18}H^{16}O^{12}$ in Gallussäure erfolgt nur auf die Weise, dass aus der atmosphärischen Luft, deren Zutritt hiernach nothwendig ist, 8 At. Sauerstoff, O^8, hinzutreten, deren Volum aber, wenn der Versuch unter einer graduirten Glasglocke angestellt wird, sich nicht verändert, indem es nämlich der Gerbesäure 4 At. Kohlenstoff, C^4, entzieht, und nun als Kohlensäuregas, $4\dot{C}$, dasselbe

Volum einnimmt; die übriggebliebenen Bestandtheile der Gerbesäure, $C^{14}H^{16}O^{12}$, entsprechen nun genau 2 Atomen der wasserhaltigen krystallisirten Gallussäure, $2(C^7H^6O^5 + \dot{H})$, daher diese nach Beendigung des Processes in der Flüssigkeit enthalten ist. Wird die wasserleere Gallussäure einer Temperatur von 168—172° R. ausgesetzt, so zerfällt sie nach Pelouze in Brenzgallussäure, $C^5H^6O^3$, die in platten Nadeln oder langen Blättern sublimirt, und in Kohlensäuregas, CO^2. Diese Säure ist geruchlos, schmeckt bitter, aber nicht sauer, röthet nicht oder kaum merklich das Lackmuspapier. Sie färbt Eisenoxydulsalze dunkelblau, Eisenoxydsalze aber dunkelbraun; wird von dem letzteren Salze nur eine geringe Menge zu der Säure zugesetzt, so entsteht eine schwarzblaue Färbung, weil nämlich die geringe Menge des Oxydsalzes durch die leicht zerstörbare Säure zu Oxydulsalz reducirt wird. Wird bei der trocknen Destillation der Gallussäure die Temperatur so schnell als möglich bis zu 200° R. erhöht, so bildet sich noch reine Kohlensäure, aber statt der Krystallschüppchen, von welchen sich nichts mehr zeigt, sieht man, nach Pelouze, längs den Wandungen der Retorte Wasser sich ansammeln und herabtröpfeln, am Boden des Gefässes aber eine grosse Masse einer schwarzen glänzenden geschmacklosen unlöslichen Substanz, welche man beim ersten Anblick für Kohle halten könnte, die aber eine wahre Säure, die Melangallsäure (von μελας, schwarz), ist, sich mit Basen verbindet, dieselben vollkommen neutralisirt und sich in einer kalten schwachen Kali- oder Natronlauge ohne Rückstand auflöst. Sie ist $C^{12}H^8O^4$, oder vielmehr, da sie bei Verbindungen mit Basen 1 At. Wasser, H^2O, fahren lässt, also ein Hydrat ist, $C^{12}H^6O^3 + \dot{H}$. Die Entstehung dieser Gebilde erklärt sich nach Pelouze einfach dadurch, dass aus 2 At. Gallussäure, $C^{14}H^{12}O^{10}$, entstehen 1 At. wasserhaltige Melangallussäure, $C^{12}H^8O^4$, 2 At. Kohlensäure, C^2O^4, und 2 At. Wasser H^4O^2. Robiquet (Pharm. Centr.-Bl. 1837. S. 516) erinnert jedoch dagegen, dass es ihm auch bei der grössten Vorsicht niemals gelungen sey, diesen einfachen Hergang zu erhalten, und dass immer gleichzeitig auch andere Producte der trocknen Destillation auftreten. Auch der Process der Umbildung der Gerbesäure in Gallussäure unter Zutritt der Luft sey nicht so einfach, wie Pelouze angegeben hat, und finde auch bei Ausschluss der Luft statt.

Ellagsäure (durch Umkehrung des Wortes Galle, von Galläpfeln, gebildet) hat Braconnot die graue pulverförmige Substanz genannt, welche sich zugleich mit der Gallussäure bildet, wenn ein Galläpfelaufguss an der Luft schimmelt, und die man etwas reichlicher erhält, wenn gepulverte Galläpfel mit sehr wenig Wasser vermischt und gegen das Eintrocknen bedeckt, einer angemessenen Temperatur überlassen werden; das Gemisch geräth hierbei in Gährung, es entwickeln

sich Kohlensäuregas und ein weingeistiger Geruch. Wird nach Beendigung derselben die Flüssigkeit, welche unzerstörte Gerbesäure und etwas Weingeist enthält, ausgepresst, der Rückstand mit kochendem Wasser angerührt und auf ein leinenes Seihetuch gebracht, so geht eine trübe Lösung von Gallussäure durch, welche in der Ruhe eine gelbweisse, dem Stärkemehl ähnliche Substanz absetzt, welche in schwacher Kalilauge aufgelöst, filtrirt und durch wenig Salzsäure gefällt wird. Dieses gelbweisse Pulver ist Ellagsäure, die weder Geruch noch Geschmack hat, und kaum Lackmuspapier röthet. Sie ist in Wasser, Alkohol und Aether, selbst in der Wärme, unlöslich. Ihre Zusammensetzung ist $C^7H^4O^4$.

Der Eichengerbesäure ähnliche die Eisenoxydsalze schwärzende Gerbesäuren finden sich in *Rhus coriaria*, dem sogenannten Sumach, in *Arbutus Uva Ursi*, *Vaccinium Myrtillus*, in den Vogelkirschen-, Erlen- und Birkenrinden.

Die Galläpfel werden wohl selten arzneilich angewandt. Die aus 1 Th. Galläpfel und 6 Th. Alkohol durch mehrtägige kalte Maceration bereitete Galläpfeltinctur, ein häufig gebrauchtes Reagens, verändert sich, dem Obigen zufolge, bei längerer Aufbewahrung in ihrer chemischen Beschaffenheit und Verhalten, so dass die frisch bereitete Tinctur die Salze der Pflanzenbasen niederschlägt, was die lange aufbewahrte nicht mehr thut, da nur die gerbesauren, nicht die gallussauren, Pflanzenbasen in Wasser unauflösliche Verbindungen sind. Dasselbe gilt von dem wässrigen Galläpfelaufguss.

Die Anwendung der Galläpfel zum technischen Gebrauche, nämlich zum Schwarzfärben und zur Tinte, ist bekannt. Zu der letzteren hat Hagen 9 Th. Galläpfel, 3 Th. reinen Eisenvitriol und einen Theil arabisches Gummi als das beste Verhältniss gefunden. Nach einer andern Vorschrift werden 12 Unzen gestossener Galläpfel und 4 Unzen Eisenvitriol mit 3 Mass (à 48 Unzen) Wasser und einem Masse Weinessig kochend heiss infundirt, nach einigen Tagen 3 Unzen in 10 Unzen Wasser aufgelöstes Senegalgummi zugesetzt und die Mischung 5—6 Tage bei gelinder Wärme hingestellt, worauf sie von dem Bodensatze abgegossen und aufbewahrt wird. Nach Lewis' Vorschrift werden 1 Th. Blauholz und 3 Th. gepulverte Galläpfel mit 16—18 Th. Essig und eben so viel Wasser gekocht und nach dem Durchseihen mit 1 Th. Eisenvitriol und 1—1½ Th. arabischem Gummi vermischt. Bennerschidt empfiehlt, 4 Loth Zucker, 16 Loth Gummi, 12 Loth ordinaire Galläpfel, 20 Loth Campecheholz mit 26 Pfunden Regenwasser auf 13 Pfunde langsam einzukochen. Die Brühe wird kochend über 22 Loth getrocknete Wallnussschalen und 2 Loth Gewürznelken, welche in einem irdenen Topfe enthalten sind, gegossen, und das Ganze 24 Stunden unter bisweiligem Rühren unverdeckt an einem luftigen Orte der Maceration überlassen. Die jetzt durchgeseihete Flüssigkeit wird auf

einen Krug gefüllt, in welchem das Pulver von 16 Loth Eisenvitriol und 1½ Loth schwefelsauren Kupfers enthalten sind, und die Tinte ist fertig. Nach KEMMERICH werden 12 Unzen gestossener Galläpfel mit 4 Unzen Eisenvitriol und 12 Pfund (Apothekergewicht) Wasser und 4 Pfund (48 Unzen) Weinessig kochend heiss infundirt, nach einigen Tagen 3 Unzen in 10 Unzen Wasser aufgelöstes Senegalgummi zugesetzt und die Mischung 5—6 Tage bei gelinder Wärme hingestellt, worauf sie von dem Absatz abgegossen und aufbewahrt wird. (Ueber Bereitung verschiedener Tinten BUCHN. Repert. XXXIII. 1829. S. 222; Pharm. Centr.-Bl. 1830. S. 132 und 206.)

(Ueber Gallae pistacinae s. MARTIUS in Annal. der Pharm. 1837. XXI. S. 179.)

Gentiana rubra. *Die Wurzel. Rothe Enzianwurzel.*

Gentiana lutea LINN. *Eine ausdauernde Pflanze der schweizer Alpen.*

Die Wurzel von der Dicke eines Daumens, oder auch etwas dicker, wenig ästig, im Stamme geringelt mit hin und wieder einigen Wurzelzasern, in den Zweigen runzlig gestreift, aussen braunroth, innen vornehmlich angefeuchtet gelblichröthlich, mit nicht sehr dicker Rinde, dickem schwammigen Holze, von stark bitterm Geschmacke. Es kommen auch Wurzeln vor von ähnlicher Form, von der Dicke eines Fingers, von blässerer Farbe, die von andern verwandten Arten Gentiana genommen und nicht zu verwerfen sind, man sehe aber mit der grössten Sorgfalt darauf, dass nicht die Wurzeln von *Veratrum album* (weisse Nieswurzel) untergemischt sind.

Gentiana lutea LINN. *Gelber oder edler Enzian.*
Abbild. PLENCK 156. HAYNE XIII. 28. Pl. med. 199. G. u. v. SCHL. 242.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Gentianeae.

Diese edle Zierde der Alpen wächst auf den höheren Gebirgen des mittlern Europas, auf den österreichischen und schweizer Alpen; besonders häufig auf dem Jura. Sie liebt eine Höhe von 3—4000 Fuss, und steigt selten über 5400 Fuss Höhe.

Die Wurzel ist nach Verschiedenheit des Alters mehr oder minder stark und ästig, fleischig, aussen gelblichbraun und mit ringförmigen Erhabenheiten versehen, inwendig gelb. Der Stengel ist krautartig,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0575-6

gerade, aufrecht, dick und hohl, vollkommen glatt, 3—4 Fuss und drüber hoch. Die Blätter sind gegenständig, eiförmig oder oval, spitz, ganzrandig, glatt, mit 5—7 starken Nerven versehen und gefaltet; die untern verschmälern sich in einen kurzen Blattstiel, die übrigen sind sitzend und stengelumfassend; die grössern erreichen eine Länge von 1 Fuss, bei einer Breite von 5—6 Zoll. In der Nähe der Blüthen sind sie verhältnissmässig viel kleiner, concav und gelblichgrün. Die Blüthen stehen in grosser Anzahl quirlförmig beisammen, so dass diese Blüthenquirle sich gegen die Spitze hin immer mehr nähern und in ein Köpfchen endigen. Jede Blüthe ist gestielt. Der Kelch besteht aus einer zarten, häutigen blassgelblichen Scheide, die in zwei ungleiche Lappen gespalten ist. Die Blumenkrone ist bis auf die Basis in fünf, selten in sechs, länglich-lanzettförmige, spitze, schön gelbe, nicht punktirte, 10—12 Linien lange Abschnitte getheilt, welche bei voller Blüthe radförmig ausgebreitet sind. Die Frucht ist eine längliche, walzenförmige, einfächrige, zweiklappige Kapsel, mit zahlreichen, rundlichen, zusammengedrückten, häutig-geränderten, röthlichen Saamen, die an den Klappenrändern ansitzen.

Die Wurzel dieser Pflanze zeichnet sich durch eine ausnehmende Bitterkeit aus, und ist daher seit alten Zeiten als eins der trefflichsten bittern Mittel berühmt. Wir erhalten diese *Radix Gentianae luteae s. rubrae* entweder bei jüngern Wurzeln ganz, oder die ältern auf verschiedene Weise gespalten. Sie zeichnen sich auch im getrockneten Zustande durch einen eigenthümlichen Geruch, durch die ringförmigen Runzeln, bei den Seitenzweigen der Wurzel durch runzlige Längsfurchen auf der Oberfläche und die schmuzig röthlichgelbe Farbe im Innern aus.

Der grösste Theil der im Handel vorkommenden rothen Enzianwurzel wird von dieser Art gesammelt, indessen sind die Wurzeln anderer verwandten Arten, die sich alle von der *G. lutea* durch die nicht radförmige, sondern keulenförmig glockige Blumenkrone mit lange nicht bis zur Hälfte eingeschnittenem Saume unterscheiden, nicht wesentlich verschieden; dahin gehören: *Gentiana punctata* Linn. Froehl. (Hayne XIII. 29. G. u. v. Schl. 285. Pl. med. 200.), der punktirte Enzian, der auf den österreichischen und schweizer Alpen, sowie am Riesengebirge, in Mähren und auf den Pyrenäen wächst, dessen Blüthen schön gelb, mit zahlreichen, schwarzvioletten Punkten bezeichnet sind, und dessen Wurzel der vorigen ähnlich, nur minder stark, übrigens eben so bitter ist. Der ungarische Enzian, *Gentiana pannonica* Jacq. (Hayne XIII. 30. Pl. med. 201.), wächst vorzugsweise auf den bairischen und österreichischen Alpen. Der untere Theil der Blume ist gelblich, der obere schön purpurroth und mit zahlreichen dunkleren Punkten bezeichnet. Von dieser Pflanze wird vorzugsweise im Salzburgischen die Wurzel gegraben, die in Hinsicht der Bitterkeit mit den vorigen über-

einkommt, sich aber von den Wurzeln der *G. lutea* durch eine dunklere mehr braune Farbe, innen getrocknet gelb, frisch weisslich, durch stärkere Längsfurchen und den Mangel der zahlreichen Querrunzeln unterscheidet, die man dort in der Nähe des Stengels (am Kopfe der Wurzel) bemerkt. Der purpurrothe Enzian, *Gentiana purpurea* Linn. (Hayne XIII. 31. Pl. med. 202.), ist auf den Schweizeralpen und auf den Pyrenäen einheimisch. Die Blüthen sind ähnlich wie bei *G. pannonica*, nur am obern Theile dunkler purpurroth, auch die Wurzeln beider Pflanzen stimmen ganz überein, nur ist die letztere etwas schwächer, im Geschmacke zeigt sie nach Nees v. Esenbeck eine ganz besonders intensive Bitterkeit.

Es ist im Handel eine Gentianwurzel mit narkotischen Eigenschaften vorgekommen (Berl. Jahrb. 1815. S. 69), die aber nicht, wie sonst angegeben wird, mit den Wurzeln des *Ranunculus Thora* (Brandt u. Ratzeburg: Deutsche Giftgew. Taf. 33. Fig. III.), die graubraun, blässer, selbst weisslich, spröde, von widrigem Geruche und stechend brennendem Geschmacke sind, noch weniger mit Belladonna- oder weissen Nieswurzeln (die beide so wenig Aehnlichkeit mit dem rothen Enzian haben, dass nur bei der gröbsten Unkunde und Unachtsamkeit eine Verwechslung möglich ist) vermengt waren, die man auch darunter gefunden haben will. Diese narkotischen Enzianwurzeln unterscheiden sich von den officinellen 1) durch eine im Allgemeinen geringere Grösse; 2) durch eine durchaus hellere Farbe des Innern wie des Aeussern, und 3) durch bedeutend schwächern Geruch. Chemische Reagentien liessen aber keine Verschiedenheit wahrnehmen. Die Herren Schrader und Staberoh äussern in ihrem Gutachten die Vermuthung, dass die Verschiedenheit der sonst ächten Gentianwurzel durch unzeitige Einsammlung herbeigeführt worden seyn könne, oder dass sie von einer andern Gentiana, z. B. *G. punctata*, genommen seyen. Nach Planche enthält indess jede frische Gentianwurzel narkotisches Princip, und das auf frischen Wurzeln stehen gelassene Wasser bekommt jedesmal einen ekelhaften Geruch und verursacht narkotische Zufälle. Vielleicht waren also jene Wurzeln noch zu frisch.

Das Enzianpulver ist hellbräunlich, beinahe wie Chinapulver. Das Wasser zieht schon in der Kälte die bittern und extractiven Theile reichlich aus, besonders wenn das Pulver damit gerieben wird. Ein solcher wässriger Aufguss ist vollkommen klar und durchsichtig, von hellbräunlich rother Farbe, im ersten Augenblicke von kaum merklich süssem, dann aber sogleich anhaltend rein bitterm Geschmacke und von schwachem, angenehmem, eigenthümlichem, süsslich-bitterm Geruche. Der Weingeist zieht eine schön goldgelbe Tinctur aus, die viel reiner und stärker bitter ist als der wässrige Aufguss und durchaus keinen süsslichen Beigeschmack hat.

Acht Pfund Wurzeln geben drei Pfund wässriges Extract.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0577-8

Nach den Bemerkungen und chemischen Versuchen von Schrader (Trommsd. N. J. III. 2. S. 272) und Henry (ebend. S. 281) haben Henry und Caventou (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 79 u. Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 99) eine ausführliche Analyse des rothen Enzians ausgeführt. Die aufgefundenen Bestandtheile desselben waren: eine flüchtige riechende Materie, wahrscheinlich ein ätherisches Oel ohne Bitterkeit — das über die Wurzeln vorsichtig abdestillirte Wasser hat einen auffallend widerlichen Geruch und einen gering scharfen Geschmack — Gentianin; eine vogelleimartige Materie, die geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, kaltem Weingeist, Säuren und kalischen Laugen ist, in starkem kochendem Alkohol in sehr geringer Menge löslich, beim Erkalten daraus wieder niederfallend, auflöslich in ätherischen und fetten Oelen, mit Aether sich in allen Verhältnissen verbindend; eine grünliche fette Materie, alle Eigenschaften der fetten Oele besitzend, und gleich dem Ricinusöle in starkem Alkohol auflöslich; eine verbrennliche Säure, nur in geringer Menge vorhanden und daher schwer zu bestimmen, wahrscheinlich Essigsäure; unkrystallisirbarer Zucker; Gummi; eine gelbe färbende Materie; Holzfaser. Keine Stärke und kein Inulin. (?)

Von diesen Bestandtheilen wird das Gentianin als das wichtigste bezeichnet. Wird gepulverte Enzianwurzel 48 Stunden lang mit Aether macerirt, so färbt sich derselbe gelb. Er wird abgegossen, und der grösste Theil davon abdestillirt. Beim Erkalten des Rückstandes scheidet eine gelbe krystallinische Masse aus, die an allen damit in Berührung kommenden Gegenständen stark anklebt. Man lässt den übrigen Aether verdunsten, und macerirt dann die Masse mit Alkohol von 0,83 so lange, als der Alkohol sich noch färbt. Dieser löst dabei das Gentianin, die riechende Materie und grünliches Fett auf, lässt aber eine halbflüssige, klebrige, fast farblose Masse zurück, den Vogelleim. Wird die Auflösung in Alkohol bis zu einem gewissen Punkte abdestillirt, so setzt sie beim Erkalten gelbe Krystalle ab, und hat man die Destillation zu weit getrieben, so gesteht der ganze Rückstand. Nimmt man diesen in schwächerm Weingeist auf, so lässt dieser ein grünes, geruch- und geschmackloses Fett zurück, und auf der Auflösung scheidet das Gentianin in gelben, sternförmig gruppirten Krystallen aus. Um dasselbe völlig rein zu erhalten, trocknet man die Auflösung ein, kocht den Rückstand mit Wasser und etwas gebrannter Magnesia, wodurch eine mitkommende freie Säure weggenommen und der Riechstoff verflüchtigt wird. Die Magnesia wird gelb, und nach dem Eintrocknen der Masse im Wasserbade mit Aether behandelt, der nun vollkommen reines Gentianin auszieht. Das so erhaltene Gentianin krystallisirt in Nadeln, ist goldgelb, geruchlos, aber von intensiv bitterm Geschmack. Einer höheren Temperatur ausgesetzt verwandelt es sich in ein gelbes Gas, das sich zu gelben Nadeln condensirt. Ein Theil davon wird

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0578-4 DFG

hierbei zersetzt. In Wasser ist es schwer löslich, in Aether und Alkohol leicht löslich. Auf Pflanzenfarben reagirt es weder sauer noch alkalisch. Von Säuren wird es besser als von blossem Wasser aufgelöst, wobei seine Farbe blässer wird, und mit den stärkeren Säuren fast ganz verschwindet. Von concentrirter Schwefelsäure wird es verkohlt. Auch die Alkalien lösen es etwas leichter als reines Wasser auf, und färben es dunkler.

H. Trommsdorff (Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 134) fand die von ihm auf obige Weise dargestellten Krystalle des Gentianins noch durch eine harzige Substanz verunreinigt; er wusch sie daher wiederholt mit kleinen Mengen kalten Alkohols, und dann noch einmal mit Aether, presste aber nach jeder Waschung die Flüssigkeit sorgfältig ab. Der Alkohol hatte bräunliche Farbe und intensiv bittern Geschmack angenommen. Das Gentianin erschien in schwefelgelben, seidenglänzenden Nadeln, welche kaum bitter schmeckten, und durch Umkrystallisiren aus der heissen alkoholischen Lösung völlig geschmacklos erhalten wurden. Das chemische Verhalten dieses Gentianins war im Allgemeinen wie oben angegeben. Lecomte (Pharm. Centr.-Bl. 1837. S. 837) hat ebenfalls Resultate erhalten, die mit denen Trommsdorff's völlig übereinstimmen.

Zieht man gröblich gepulverte Enzianwurzel in gelinder Digestionswärme mit gewöhnlichem rectificirten Weingeist aus, so erhält man eine braungelbe Tinctur von intensiv bitterm Geschmack, welche blaues Lackmuspapier deutlich röthet, und neben dem bittern Princip der Wurzel eine nicht unbedeutende Menge Zucker enthält, der sich am besten dadurch entfernen lässt, dass man bis zur Extractconsistenz abdampft, in destillirtem Wasser aufnimmt, die filtrirte Auflösung mit Hefen versetzt und dieselbe der Weingährung überlässt. Die wässrige Auflösung hat den eigenen bittern Geschmack der Wurzel, wogegen die auf dem Filtrum zurückbleibenden harzigen Bestandtheile ohne Geschmack sind. Uebergiesst man diese letzteren im gut abgetrockneten Zustande mit Aether, so färbt sich derselbe blassgelb, und lässt beim freiwilligen Abdunsten eine hellgelbe krystallinische Substanz zurück, Henry's Gentianin, die aber völlig geschmacklos ist. Aber auch das Ungelöstgebliebene theilt dem Alkohol, in welchem es sich mit braungelber Farbe grösstentheils auflöst, nicht den mindesten bittern Geschmack mit. Ist in der wässrigen Lösung die Weingährung völlig beendigt, und dieselbe durch Löschpapier filtrirt worden, so lässt sie unvermindert den bittern Enziangeschmack erkennen. Setzt man derselben in kleinen Antheilen nach und nach Bleioxydhydrat, welches sich zu diesen Zwecken sehr gut unter Wasser aufbewahren lässt, hinzu, so entsteht sogleich ein reichlicher Niederschlag, und die Flüssigkeit nimmt eine hellgelbe Farbe an. Vor dem jedesmaligen Zusetzen eines neuen Antheils von Bleioxydhydrat bringt man das trübe Gemisch

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0579-2

in Digestionswärme, und stellt das Zusetzen des Bleioxydhydrats ein, sobald die Flüssigkeit ihre deutlich saure Reaction verloren hat. Setzt man zuviel Bleioxyd hinzu, so wird auch der bittere Bestandtheil der Wurzel, mit dem Bleioxyd eine basische Verbindung bildend, niedergeschlagen, und dass dieses wenigstens nicht zum Theil geschehe, lässt sich nicht vermeiden. Man filtrirt die hellgelbe Flüssigkeit vom Niederschlage ab und leitet in dieselbe einen langsam sich entwickelnden Strom von Schwefelwasserstoffgas, wodurch ein ziemlich reichlicher Niederschlag von Schwefelblei gebildet wird, von welchem, nach Verflüchtigung des überschüssigen Schwefelwasserstoffgases, die Flüssigkeit abfiltrirt wird, welche in gelinder Wärme abgedunstet, und in Alkohol von 0,833 aufgenommen nicht in Krystalle gebracht werden konnte, sondern einen extractiven Rückstand von gelbbrauner Farbe gab, der den enzianbittern Geschmack im höchsten Grade besass. Dieser bittere Bestandtheil, sehr wahrscheinlich noch in grösserer Reinheit darstellbar, ist in Wasser und Alkohol von 0,833 leicht löslich, wogegen wasserfreier Alkohol nur wenig, Aether fast gar nicht einwirkt. Er zeigt entschieden saure Reaction, und neutralisirt die Basen vollständig, so dass er, obgleich zu den Extractivstoffen gehörig, sich den Pflanzensäuren nähert, selbst wenn er Essigsäure beigemischt enthalten sollte, da er, seiner Gewinnungsweise nach, mit dem Bleioxyde eine auflösliche Verbindung bildet.

Durch den nicht unbedeutenden Gehalt an Zucker können die Enzianwurzeln in Weingährung versetzt und Branntwein daraus bereitet werden, wie dies in Tyrol u. s. w. wirklich geschehen soll, so dass auf diese Weise der käufliche Enziansgeist gewonnen wird.

Die Gentiana wird im wässrigen und geistigen Auszuge, häufiger im Extract, weniger zweckmässig, wegen der über ⅓ betragenden Holzfaser, in Pulverform angewandt.

* Geoffroea surinamensis. *Die Rinde. Geoffröenrinde.*

Geoffroea surinamensis Bondt. *Ein im südlichen Amerika häufiger Baum.*

Eine dicke Rinde, ausserhalb, wo sie oft mit grauen Lichenen bedeckt wird, braunschwärzlich, innerhalb faserig, bräunlich, von bitterlich herbem Geschmacke.

Es giebt zwei Arten Geoffröenrinde, nämlich die surinamische und die jamaikanische, welche nachstehenden Pflanzen zugeschrieben werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0580-3 DFG

Andira retusa Humb. Bonpl. et Kunth. β Surinamensis DeC. prodr.
Synon. Geoffroea surinamensis Bondt. Monogr. *Surinamischer Wurmrindenbaum. Surinamische Geoffröa. Surinamischer Kohlbaum.*
Abbild. Pl. med. 339. G. u. v. Schl. 282.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Geoffroeae DeC.

Das Vaterland dieses Baumes ist Surinam, wo er die höher liegenden Wälder und einen sandigen Boden liebt. Der Stamm wird mehrere Klafter hoch, einige Spannen dick und ist mit einer glatten Rinde, aus der sich bei der Verwundung ein rother harziger Saft ergiesst, bekleidet. Die Aeste sind zahlreich, lang und abstehend. Das Holz ist fest, gelblichbraun. Die Blätter sind ungleich, unpaarig-gefiedert, 9—11 Blättchen, die Fiederblättchen ungefähr 2 Zoll lang und 1 Zoll breit, elliptisch, mit stumpfer oder zurückgedrückter Spitze, oben dunkelgrün, glänzend, unten blassgrün. Die Blüthen bilden ansehnliche, aufrechte, zweitheilige, sehr ästige Trauben, sind hochroth, geruchlos, aber reich an Honig. Der Kelch glockenförmig glatt, die schmetterlingsförmige Blumenkrone dreimal länger als der Kelch. Die Frucht ist eine feste, fleischige, auf der einen Seite flache, am Rande mit einer Längsfurche bezeichnete, ovale, steinfruchtartige, bei der Reife in 2 Klappen aufspringende, einsaamige Hülse.

Die frische Rinde kommt nach Bondt in ziemlich schweren, ungefähr einen Fuss langen und einige Linien dicken Stücken, doch verschieden nach der Verschiedenheit des Alters des Baumes oder der Aeste, von denen sie genommen ist, vor. Sie ist gewöhnlich mit grauen Flechten bedeckt, welche die rothe Farbe der Epidermis verhüllen; unter dieser erscheint die Rindensubstanz faserig, zähe, aber dicht, rostfarbig mit dunklern oder hellern Stellen gemischt. Auf dem Querschnitte ist sie glänzend, das Pulver derselben ist blass zimmtfarbig. Die Rinde besitzt im frischen Zustande einen unangenehmen Geruch, der sich beim Trocknen verliert; der Geschmack ist schwach bitter, etwas herb und kräftiger in der innern (Bast-) Lage der Rinde. (Nees v. Esenbeck hält es für wahrscheinlicher, dass die sogenannte surinamische Rinde, wie sie jetzt im Handel vorkommt, von der *Geoffroea inermis* Sw. als von *G. surinamensis* abstamme, und auch Herr Batka hat mir schriftlich seine Zweifel über diesen Gegenstand mitgetheilt, und er ist gleichfalls geneigt, die surinamische Rinde der *Geoffroea inermis* zuzuschreiben.)

Die erste Nachricht von dieser Rinde ertheilte Macari, ein amerikanischer Priester, der zugleich Arzt war, im Jahre 1770.

Das über diese Rinde abgezogene Wasser hat einen faden Geschmack, ist ein wenig weiss trübe, doch ohne Spur von Oel, und riecht widerlich. Der wässrige Auszug sieht rothbraun aus, schmeckt

ekelhaft, herb bitter und trübt sich beim Erkalten. Um alles Auszugsfähige auszuziehen, muss man die Rinde wenigstens mit 16—24 Theilen Wasser zwei Stunden kochen. Nach Bondt liefern 8 Unzen Rinde 10 Quentchen wässriges herb-bitteres, honigdickes, gelbrothes Extract. Beim Einkochen desselben will er den Geruch nach bittern Mandeln bemerkt haben, und er erhielt dabei noch 3 Quentchen, wahrscheinlich harziger Theile, in abgenommenen Häuten. Mit Weingeist erhielt er aus einer gleichen Menge eine dunkelrothe Tinctur, welche 1 Quentchen und 24 Gran zerreibbares bitterschmeckendes Harz lieferte. Trommsdorff (J. I. 2. S. 123) kochte 4 Unzen Rinde wiederholt mit Wasser, wodurch sie eine halbe Unze verlor; durch nachherige Behandlung mit Alkohol verlor sie noch 1 Quentchen, die 3 Unzen 3 Quentchen holziger Rückstand gaben verbrannt 40 Gran Asche, die aus Kali, schwefels. und salzs. Kali, Kalk und Kieselerde bestand.

Hüttenschmidt (aus dessen Inauguraldissertation in Geig. Magaz. II. 7. 1824. S. 283) hat einen besondern (noch mit Essigsäure verbundenen) Stoff dargestellt und ihn Surinamin, Surinamstoff genannt. Dasselbe krystallisirt aus der wässrigen Lösung in einer glänzenden, weissen, voluminösen, baumwollenartigen Masse, ist geschmacklos, in Wasser und Weingeist löslich; die Lösung reagirt weder sauer noch alkalisch. Mit Säuren geht es krystallisirbare Verbindungen ein. Statt der Benennung Surinamin ist als passenderer Name Geoffroïn in Vorschlag gebracht. Als Bestandtheile der Rinde werden angegeben: Surinamin; oxydirter Gerbestoff; eisengrünender Gerbestoff; Stärke; Gummi; Aepfelsäure und oxalsaurer Kalk. Beim Einäschern gaben 20 Th. Rinde 0,84 Asche, welche enthielt: kohlens., salzs. und phosphors. Kali 0,12; phosphors. Kalk und Eisenoxyd 0,06; kohlens. Kalk 0,59; Magnesia 0,03; Kieselerde und Manganoxyd 0,03.

** Andira inermis Humb. Bonpl. et Kunth.

Synon. Geoffroea inermis Sw. *Wehrlose Geoffröa. Jamaikanischer Wurmrindenbaum.*

Abbild. Pl. med. 338.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Es ist ein Baum von mittlerer Grösse, der in den Wäldern des westlichen Theils von Jamaika und zwar an den Ufern der Flüsse einheimisch ist. Seine Rinde ist bläulichgrau. Unterscheidet sich übrigens von der vorhergehenden Pflanze durch 13—15 länglich-eiförmige, zugespitzte Fiederblättchen und durch die rostbraune Behaarung des Kelches.

Die Rinde dieses Baumes (*Cortex Geoffroeae jamaicensis*, *Cortex Cabbagii*) wurde zuerst durch die Engländer und besonders 1777 durch Wright als ein kräftiges Wurmmittel bekannt. Nach Wright kommt

sie bald in flachen, bald in zusammengerollten, selten über eine Linie dicken Stücken von etlichen Zollen bis einen Fuss Länge vor, ist aussen grau, auf der innern Seite schwarz und gefurcht, hat einen faden, schleimigen, bitterlichen Geschmack und einen widrigen, bei der trocknen Rinde besonders beim Pulvern und beim Uebergiessen mit siedendem Wasser bemerklichen Geruch. Das darüber abgezogene Wasser soll einige Schärfe und einen widrigen Geruch haben. Die Abkochung mit Wasser sieht braun aus und liefert etwas über den sechsten Theil an gummigem, mildbitterm, der geistige weingelbe Auszug aber $^1/_{12}$ ausserordentlich bitteres, anhaltend fast wie Pfeffer beissendes Extract.

Die vor mir liegende jamaikanische Wurmrinde, von Hrn. Batka erhalten, ist aussen blaulichgrau, hin und wieder mit Flechten besetzt, unter der Epidermis sogleich in ein frisches Gelb übergehend, welches bei dem innern Theile der starken Spintlage etwas ins Bräunliche übergeht. Diese Spintlage ist sehr faserig, daher die Rinde wohl in die Länge splittert, aber nicht in die Quere bricht. Der Geschmack ist kräftiger, bitterer als bei der surinamischen Rinde. Diese Rinde findet sich auch in Göbel's Waarenkunde von Kunze, Bd. I. S. 203 beschrieben, und ist wahrscheinlich dieselbe, mit welcher Trommsdorff, sowie Buchner (dessen Repert. 1836. IV. S. 159 und 164), Versuche angestellt haben.

Auch die jamaikanische Wurmrinde wurde von Hüttenschmidt chemisch zerlegt und gleichfalls ein eigenthümlicher Stoff, Jamaicin, erhalten. Dasselbe krystallisirt in Quadrattafeln, ist undurchsichtig, gelb wie Gummigut. In Wasser sind die Krystalle leicht auflöslich, etwas schwieriger in Weingeist. Die Lösung verändert weder Lackmus- noch Kurkumepapier. Mit mehreren Säuren bildet es krystallisirbare, gelbgefärbte, lösliche, bitterschmeckende Verbindungen. Als zweckmässigere Benennung ist Cabbagin vorgeschlagen worden. Als Bestandtheile der Rinde werden angegeben: Jamaicin (Cabbagin); ein färbender Stoff; Gummi; Stärke; Wachs; Harz. 20 Th. Rinde gaben beim Einäschern 0,68 Th. Asche, welche aus kohlens. und wenig salzs. und schwefels. Kali 0,10; kohlens. 0,40 und phosphors. Kalke 0,14; wenig Magnesia 0,02 und Kieselerde 0,01 und einer Spur Eisenoxyd bestand.

Bei den mit den beiden entdeckten Stoffen angestellten Versuchen zeigten 2 Gran essigsauren Surinamins auf eine Taube und einen Sperling gar keine Wirkung, wogegen eben so viel Jamaicin diese Thiere unruhig, zitternd machte und nach einer kleinen halben Stunde heftig abführte. Hiernach wäre diejenige Rinde, welche im Handel gewöhnlich als jamaikanische Geoffröa vorkommt, für die wirksamere zu halten, wofür auch der kräftigere Geschmack zu sprechen scheint.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0583-0

Glycyrrhiza echinata. *Die Wurzel. Süssholzwurzel.*

Glycyrrhiza echinata Linn. *Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Russlands.*

Eine grosse, von der Rinde geschälte, gelbliche, süsse Wurzel. An Dicke übertrifft sie weit die Wurzel der *Glycyrrhiza glabra.*

Glycyrrhiza glabra. *Die Wurzel. Süssholzwurzel.*

Glycyrrhiza glabra Linn. *Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Europas.*

Eine sehr lange, walzenförmige, holzige Wurzel, von der Dicke eines Fingers, auch wohl eines Daumens, aussen grauschwärzlich, innen gelb, von süssem Geschmacke. Sie ist der Wurzel der *Glycyrrhiza echinata* vorzuziehen.

Clycyrrhiza echinata Linn. *Das stachlige Süssholz.*
Abbild. Hayne VI. 41. Pl. med. 328.
Glycyrrhiza glabra Linn. *Das gemeine Süssholz.*
Synon. Liquiritia officinalis Moench.
Abbild. Plenck 570. Hayne VI. 42. Pl. med. 327.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae DeC. prodr.

Beide Pflanzen haben eine senkrechte, tief in die Erde dringende, fast walzenförmige, finger- oder daumendicke Wurzel, die aussen haarbraun, innen gelb ist und nur wenige Wurzelfasern entlässt. Aus der Wurzel kommen mehrere aufrechte, am Grunde stielrunde, nach oben zu kantige Stengel hervor, die mit abwechselnden, unpaar gefiederten Blättern besetzt, in den Winkeln der obern Blätter die kopfförmig oder traubenförmig zusammengestellten Blüthen auf mehr oder minder langen Stielen tragen. Die erstere Art, das stachlige Süssholz, im südlichen Russland, Apulien und Ungarn auf Triften unter Gesträuchen wachsend, wird 3—4 Fuss hoch, die Blätter bestehen aus 5—6 Paaren und einem unpaarigen, ei-lanzettförmigen, zugespitzten Blättchen, mit lanzettförmigen, feinspitzigen Afterblättern; die veilchenblauen Schmetterlingsblumen stehen in gestielten Köpfchen und entwickeln sich zu bauchig-länglichen, zusammengedrückten, stachligen, zweisaamigen Hülsen, die in zwei Klappen aufspringen. Das gemeine Süssholz wächst mehr im südwestlichen Europa und unterscheidet sich durch höhern Wuchs (5—6 Fuss hoch), 5—8paarig mit den unpaarigen gefiederte Blätter mit mehr cirund-elliptischen, an der Spitze stumpf-

lichen, auf der untern Fläche etwas klebrigen Blättchen, und durch den Mangel der Afterblätter; ferner durch die traubenförmigen Blüthen und durch die glatten, rundlichen, länglichen, gerandeten, durch den Griffel stachelspitzigen, meist viersaamigen Hülsen.

Die beiden Pflanzen geben die beiden im Handel vorkommenden Sorten Lakrizenholz, nämlich das russische und das spanische. Das erste ist schon von der äussern Rinde befreit und heisst daher geschältes Lakrizenholz. Die Stücke sind nicht sehr lang, bald mehr bald weniger dick, knotig und von hellgelber Farbe; die dickern Stücke sind auch wohl gespalten. Das zweite besteht aus langen Wurzelstücken, die fingersdick, biegsam, faserig, noch mit der graubraunen Rinde bedeckt und inwendig gelb sind. Auf dem Querdurchschnitte ist es strahlig gestreift und von Saftröhrchen allenthalben punktirt und zeigt einen markigen Mittelpunkt.

Der Geschmack des Lakrizenholzes ist süss, hintennach ins Bittere übergehend.

Der wässrige Aufguss ist gelblich, reagirt sauer und schmeckt angenehm süss, ohne merklich bittern oder kratzenden Nachgeschmack; ein zweiter Aufguss derselben Wurzel ist dunkler und weniger angenehm; was zuletzt ausgelaugt wird, hat kaum noch einen süssen, sondern mehr scharfen Geschmack. Zieht man die Süssholzwurzel mit Alkohol aus, so erhält man eine stark gelbbraune Tinctur, die von Wasser nicht getrübt wird, die aber beim Abdestilliren des Alkohols auf der Oberfläche Tropfen eines weichen Harzes absetzt, das zuerst süsslich und hintennach scharf schmeckt, und welches wahrscheinlich aus Harz und einer Verbindung des Süssholzpulvers mit der freien Säure der Wurzel besteht. Denn zieht man die Wurzel erst mit Wasser und dann mit Alkohol aus, so erhält man nur ein trocknes und hartes braunes Harz. Behandelt man das wässrige Extract der Wurzel mit Alkohol, so bleibt eine gelbbraune Masse zurück, die aus Gummi, äpfelsaurem Kalke und Extractivstoff besteht. Wird nach Robiquet der wässrige Aufguss der Wurzel mit essigs. Bleioxyd gefällt, die vom Niederschlage abfiltrirte farblose Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas von Blei befreit, und bis auf einen geringen Rückstand abgedampft, so setzt sie bei fernerer freiwilliger Abdunstung Krystalle ab, die durch Umkrystallisiren farblos erhalten werden, und die Asparagin sind.

Robiquet (Trommsd. J. XIX. 1. S. 271) hat zuerst aus der Süssholzwurzel den süssen Bestandtheil ausgeschieden und ihn Glycion (besser Glycyrrhizin) genannt. Man erhält denselben nach Berzelius aus der Wurzel durch Ausziehen mit kochendheissem Wasser und Abdampfen der Flüssigkeit bei sehr gelinder Wärme bis zu einem geringern Volum und Vermischen mit Schwefelsäure, welche einen weissen Niederschlag bewirkt, der den Süssholzzucker nebst einer aus der

Wurzel ausgezogenen Portion Eiweiss enthält. Der Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, welches freie Schwefelsäure enthält, und hierauf mit etwas reinem Wasser, worauf man ihn in Alkohol auflöst, welcher das Eiweiss zurücklässt. Zu der Auflösung setzt man tropfenweise eine Auflösung von kohlensaurem Kali, bis die Flüssigkeit nicht mehr bemerklich sauer reagirt, worauf man filtrirt und abdampft. Der Zucker bleibt dann in Gestalt einer gelben durchscheinenden, gesprungenen, vom Gefässe leicht ablösbaren Masse zurück. Auch aus dem Lakrizensaft kann er gewonnen werden, ist dann aber gefärbter.

Der Süssholzzucker aus der Wurzel ist eine gelbe durchscheinende Masse, die als gröbliches Pulver mit gepulvertem Bernstein Aehnlichkeit hat, welche den der Wurzel eigenthümlichen, erst im Schlunde bemerkbaren, intensiv süssen Geschmack hat und welche sowohl in Alkohol als in Wasser leicht auflöslich ist. In offener Luft erhitzt bläht er sich wie Borax auf, entzündet sich und brennt mit klarer Flamme und vielem Rauche. Pulver davon in die Lichtflamme geblasen, brennt mit derselben Lebhaftigkeit, wie *Lycopodium*, aber mit weisserem Feuer.

Der ausgezeichnetste Charakter des Süssholzzuckers ist seine grosse Verwandtschaft sowohl zu Säuren als zu Salzbasen und mehreren Salzen.

Mit Säuren bildet er in Wasser schwerlösliche Verbindungen, die, wenn das Wasser freie Säure enthält, fast ganz unauflöslich sind. Aus verdünnten Auflösungen schlagen sie sich erst nach einiger Zeit nieder. Sie werden sowohl mit organischen als mit unorganischen Säuren gebildet. So setzt sich aus der mit Schwefelsäure versetzten Auflösung des Süssholzzuckers eine Verbindung desselben mit der Schwefelsäure anfangs als eine leichte Trübung ab, sammelt sich dann zu einer etwas zusammenhängenden Masse, die durch Kneten in lauem Wasser, gleich einem halbgeschmolzenen Harze, zusammenhängend und klebrig wird. Sie schmeckt nach dem Auswaschen nicht sauer, sondern süss, wie der reine Süssholzzucker. Von kochendem Wasser wird sie aufgelöst, noch leichter aber von Alkohol. Essigsaurer Süssholzzucker verhält sich ähnlich. Wenn man zu einer solchen Verbindung des Süssholzzuckers mit einer Säure eine Base hinzusetzt, so scheidet diese zwar die Säure ab, was aber von der Base mehr, als gerade zur Neutralisirung der Säure erforderlich war, zugesetzt wird, verbindet sich sogleich mit Süssholzzucker, so dass man nach der oben angegebenen Methode nicht einen von Kali ganz freien Süssholzzucker darstellen kann. Aus den kohlensauren Alkalien und alkalischen Erden wird sogar die Kohlensäure in der Digestionswärme durch den Süssholzzucker ausgeschieden, und es bildet sich eine in Wasser auflösliche Verbindung des Süssholzzuckers mit der angewandten Base, die, wenn sie nicht überschüssige Base enthält, nur süss schmeckt und beim Uebergiessen mit einer Säure auch nicht die geringste Spur von Kohlensäure entwickelt. Auch mit

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0586-8 DFG

Salzen verbindet sich der Süssholzzucker; er fällt die meisten Metallsalze, und diese Niederschläge sind wirkliche Verbindungen mit dem Salze und geben bei der Zersetzung mit Schwefelwasserstoffgas nichts oder nur sehr wenig in kaltem Wasser Auflösliches. Tropft man eine Auflösung von Süssholzzucker in eine Auflösung von basisch essigsaurem Bleioxyd, mit der Vorsicht, dass das Salz nicht neutral wird, so bekommt man einen Niederschlag, der aus Zucker und Bleioxyd besteht und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt werden kann, aber dann das Blei mechanisch zurückhält, so dass er sich weder bald klärt, noch sich klar filtriren lässt. Dies wäre sonst die sicherste Art, den Süssholzzucker vollkommen frei von Säure und von Basis zu erhalten.

Als Bestandtheile der Süssholzwurzel werden von Robiquet angegeben: Wachs; kratzendes Weichharz; eine dem Asparagin ähnliche oder vielmehr damit identische Materie; Glycion; Stärkemehl; Holzfaser; braune färbende Materie von thierischer Natur; Eiweissstoff; Aepfelsäure; Phosphorsäure; schwefels. und phosphors. Kalk; phosphors. Bittererde. (Vergl. auch Plisson in Brand. Archiv. XXVI. 1828. S. 289.)

Trommsdorff (Taschenb. für 1827. S. 1) giebt folgende Bestandtheile an: 1) Glycin, oder ein eigenthümlicher nicht gährungsfähiger Stoff. Von diesem enthält die Wurzel zwei Varietäten, die im Allgemeinen einander sehr ähnlich sind, von welchen aber die eine in Alkohol von 80 Procent sich kalt und warm auflöst und mit dem Wasser eine beim Schütteln sehr schäumende Auflösung giebt. Es wird vorzüglich durch die Essigsäure aus seiner wässrigen Auflösung niedergeschlagen. Die andere Varietät des Glycins ist in Alkohol von 80 Procent in der Kälte und beim Kochen unauflöslich und auch nicht gährungsfähig. 2) Eine zuckerartige Materie in geringer Menge, welche fähig ist, durch Zusatz von Hefen in die geistige Gährung zu gehen, ohne dass das Glycin dadurch zersetzt wird. 3) Ein bitterer, kratzender, in Alkohol auflöslicher Extractivstoff, der in der Wurzel an die harzigen Theile gebunden zu seyn scheint. 4) Ein Weichharz (Balsamharz) von fettartigem Geruche, auflöslich in Aether, in kaltem Alkohol, in ätzender Lauge und in heissem Mandelöl, nicht auflöslich in Terpenthinöl. 5) Ein Hartharz, unauflöslich in Aether, spröde, leicht zerreiblich, in kaltem und warmem Alkohol leicht auflöslich. 6) Eine freie Säure, die sich in Wasser und Alkohol auflöst, bei dem Sieden sich nicht verflüchtigt, deren Natur aber noch erst näher zu bestimmen ist. 7) Pflanzensaure Salze mit Kalibase. 8) Pflanzensaure Salze mit Kalkbase, vielleicht auch mit etwas Kalkerde. 9) Phosphors. Kalk. 10) Eine Spur eines gerbestoffhaltigen Stoffes. 11) Eine thierisch-vegetabilische Materie, dem Eiweissstoff ähnlich. 12) Amylum. 13) Pflanzenfaser.

Die beiden Varietäten des Glycins sind der wichtigste charakteristische Bestandtheil der Wurzel, von welchem ihre Wirksamkeit abhängt.

Das Süssholz wird theils in Substanz, theils im Aufgusse oder in gelinder Abkochung, theils als Extract angewandt. Der kratzende harzige Bestandtheil der Wurzel wird durch anhaltendes Kochen zum Theil aufgelöst und die Abkochung erhält dadurch einen kratzenden Nachgeschmack; die Wurzel muss daher bei Holztränken, denen sie zur Verbesserung des Geschmacks häufig zugesetzt wird, nur gegen Ende des Kochens zugesetzt oder mit der Abkochung infundirt werden.

Glycyrrhiza. *Der rohe Saft.* Succus Liquiritiae crudus. *Roher Lakrizensaft.*

Wird durch Ausziehen der Wurzeln von Glycyrrhiza glabra Linn. *im südlichen Europa bereitet.*

Ein festes Extract, in cylindrische Stangen geformt, schwarz, auf dem Bruche glänzend, sehr häufig mit Lorbeerblättern umwickelt, von einem süssen schärflichen Geschmacke, im Wasser, mit Hinterlassung der fremdartigen Theile, auflöslich. Der angebrannte und mit Kupfer verunreinigte Saft werde verworfen, was durch den Augenschein oder durch eine polirte Eisenplatte, welche das Kupfer abscheidet, erkannt wird.

Der Lakrizensaft wird hauptsächlich in Spanien und in Italien, in Calabrien, Sicilien bereitet. Die zerschnittenen Süssholzwurzeln lässt man einigemal aufkochen, drückt dieselben stark aus und lässt die Flüssigkeit in einem kupferoen Kessel abdampfen. Wenn der Saft dick genug ist, wird er mit eisernen Spateln herausgenommen und zu 5—6 Zoll langen und ungefähr 1 Zoll dicken Stangen geknetet. Diese werden mit Lorbeerblättern umwickelt als Lakrizensaft in den Handel gebracht. Er sieht schwarz aus, hat einen glänzenden Bruch, ist in der Kälte spröde, in der Wärme einigermassen zähe und hat einen sehr süssen Geschmack mit kaum merklicher Schärfe. Er darf nicht brenzlich riechen und schmecken.

Der Lakrizensaft enthält dieser Bereitung zufolge alle bei der Süssholzwurzel angeführten in Wasser auflöslichen Bestandtheile, ausserdem Ueberbleibsel von Fasern und Kupferstückchen, die mit den Spateln von dem Kessel abgekratzt worden. Bisweilen werden aber auch aus Betrug mehlige Substanzen, Kirschgummi, Stärkemehl u. s. w. untergemischt. Diese Verfälschung soll häufig noch bei seiner Ankunft zu Bayonne vorgenommen werden, und deswegen der spanische Lakrizensaft dem calabresischen an Güte nachstehen. Wenn er unvermischt ist

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0588-9

so ist er bis auf ungefähr 1/3 im Wasser auflöslich. Die Auflösung ist dunkelbraun und schimmelt sehr leicht. Alkohol nimmt etwa 1/9 des Ganzen auf; die Auflösung ist kratzend. Was der Alkohol nach wiederholter Digestion unaufgelöst zurücklässt, giebt mit dem Wasser eine vollkommen süsse Auflösung.

Gramen. *Die Wurzel. Queckenwurzel. Päden.*

Triticum repens Linn. *Ein perennirendes auf den Aeckern Deutschlands häufiges Gras.*

Eine sehr lange, walzenrunde, dünne, knotige Wurzel (Sprosse), an den Knoten mit Wurzelzasern besetzt, hohl, weisslich, von süssem Geschmacke. Im Spätherbste oder im Frühlinge einzusammeln.

Triticum repens Linn. *Queckengras.*
Synon. Agropyrum repens Pal. de Beauv.
Abbild. Plenck 49. Pl. med. 32. G. u. v. Schl. 22.
Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.
Ord. natural. Gramineae. Trib. Hordeaceae.

Das Queckengras wächst allenthalben durch ganz Europa, und findet sich häufig als ein sehr lästiges Unkraut auf Aeckern, in Gärten u. s. w.

An den Knollen der langen, horizontal unter der Erde weit fortkriechenden, gestreiften, gegliederten, fadenförmigen, weissgelblichen, zuweilen federkieldicken, glatten Wurzelsprossen und Halmschösslinge bilden sich viele dünne Wurzelzasern. Der Halm ist aufrecht, rund, glatt knotig, 2, 3—4 Fuss hoch. Die flachen, länglichen, 2—3 Linien breiten Blätter sind hier und da etwas haarig und rauh, die Blattscheiden gestreift und glatt. Die Blüthen stehen in einer zweizeiligen, aufrechten, etwas dünnen, schlanken Aehre an der Spitze des Halmes. Die einzelnen mehrblumigen, zusammengedrückten Aehrchen sitzen abwechselnd an der gewundenen Spindel. Der 4- oder mehrblättrige Kelch besteht aus 2 ungleichen pfriemenförmig zugespitzten Spelzen. Die Kronenspelzen sind fast gleich, die äussern bauchig, öfters begrannt. Der Fruchtknoten mit 2 federartigen Narben entwickelt sich zu einem schmalen länglichen, auf der einen Seite etwas gewölbten, auf der andern mit einer Längsfurche bezeichneten, in die Kronenspelzen eingeschlossenen Saamen, der an dem untern Ende ausserhalb des Eiweisses den Embyro schief-seitlich enthält.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Die Wurzel, Queckenwurzel, weisse Graswurzel, wird von den Fasern und häutigen Fortsätzen gereinigt und getrocknet. Sie ist ge-

ruchlos und von süsslichem Geschmacke. Frisch gestampft geben sie vom Pfunde 5 Unzen Saft. Beim Trocknen verlieren sie 4/9 an Feuchtigkeit. Aus 40 Pfunden getrockneter Wurzeln erhält man durchs Kochen 7 Pfund Mellago.

Pfaff (Syst. der Mat. med. VI. S. 110) hat eine eigenthümliche Art Zucker aus dem Extracte der Queckenwurzeln dargestellt, und ihn Graswurzelzucker genannt. Man erhält ihn am besten, wenn man das Extract mit Weingeist heiss auszieht und es dann erkalten lässt. Es bleibt viel Schleim ungelöst, der Graswurzelzucker krystallisirt beim Erkalten heraus, und der Schleimzucker bleibt aufgelöst. Ersterer erscheint in zarten, büschelförmig und zu ganzen Kugeln zusammengehäuften Nadeln und Prismen von vollkommen weisser Farbe, die weich und biegsam sind und einen rein süssen Geschmack besitzen. Er ist in Alkohol viel auflöslicher als der gemeine Zucker und der Mannazucker (mit dem er jedoch so grosse Aehnlichkeit hat, dass er für identisch zu halten ist.) Vorzüglich unterscheidet ihn nach Pfaff von allen übrigen Arten Zucker die merkwürdige Eigenschaft, dass er beim Erkalten den Weingeist ebenso figirt, wie die Gallerte das Wasser, und dass eine kleine Menge desselben, nämlich 1 Th., 120 Th. starken Weingeist beim Erkalten in einen starren, der Morsellenconsistenz ähnlichen Zustand verwandeln kann. Die Auflösung dieses Zuckers wird von den Reagentien eben so wenig wie die des gemeinen Zuckers afficirt, doch bringen salpetersaure Quecksilberauflösung, salpeters. und essigs. Bleiauflösung eine leichte Trübung darin hervor. Ausserdem enthält die Graswurzel vielen Schleim, Schleimzucker, Satzmehl, etwas glutinösen Stoff und einige salzige Bestandtheile.

Die Graswurzel wird in der Abkochung verordnet, oder zur Bereitung des Extracts benutzt. Auch für das Vieh sind die Wurzeln, zu Häcksel zerschnitten und gebrüht, sehr nahrhaft; in Italien werden die unserer Queckenwurzel ganz ähnlichen Wurzeln von *Cynodon Dactylon* als Viehfutter zu Markte gebracht.

Granātum. *Die Rinde des Apfels.* Malicorium. *Granatäpfelschale.*

Punica Granatum Linn. *Ein im Morgenlande, auch im südlichen Europa einheimischer, vorzüglich in Spanien häufiger Baum.*

Die braungelbe, lederartige Rinde der Frucht, oben mit dem Rudiment des Kelches gekrönt und offenstehend, geruchlos, von bitterlichem sehr zusammenziehendem Geschmacke.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0590-2 DFG

Punica Granatum Linn. *Gemeine Granate.*

Abbild. Plenck 376. Hayne X. 35. Pl. med. 301. G. u. v. Schl. 89.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Myrtaceae auct. Granateae Don.

Der gemeine Granatbaum, welcher wild auch strauchartig, cultivirt aber mehr baumartig wächst, und eine Höhe von 16—18 Fuss erreicht, ist in den wärmern Gegenden in Asien, Afrika und auf den Antillen zu Hause. Er soll von den Römern während der punischen Kriege (woher der Name *Punica*) nach Italien gebracht worden seyn, und wächst jetzt auch in andern Ländern des südlichen Europas, in Portugal, Spanien, Frankreich und der Schweiz, an Feldern und Mauern, besonders aber auf Kreideboden. In Deutschland wird er in Kübeln gezogen und in Gewächshäusern überwintert, wo er dann gehörig cultivirt und beschnitten in voller Blüthe einen überaus schönen und angenehmen Anblick gewährt.

Die Wurzel ist holzig, der Stamm baumartig und rauh, die Aeste sind winklig, mehr glatt und mit einer röthlichen Rinde bedeckt. Die Blätter sind gegenüberstehend und abwechselnd, länglich-lanzettförmig, sehr glatt, hellglänzend grün. Die fast aufsitzenden, brennend hochrothen Blüthen stehen gewöhnlich einzeln zwischen den Blättern und zuweilen an den Enden der Zweige zu 2, 3 oder 4 zusammen. Der Kelch einblättrig, 6—9-, selten 5spaltig, *überständig*, bleibend, mit dicken spitzen Lappen. Die Kronen 6—9-, selten 5blättrig, scharlachroth, die Kronenblätter rundlich-länglich, stumpf, etwas wellenförmig, im Schlunde des Kelches sitzend, sowie die zahlreichen haarförmigen Staubfäden. Die Frucht (der Granatapfel) ist eine fast kugelrunde, etwas niedergedrückte, lederartige, vom bleibenden Kelch überzogene, vom Kelchsaum gekrönte, verschieden gefärbte, aufplatzende, kürbisartige Frucht, durch eine horizontale Querscheidewand in zwei Abtheilungen getheilt, deren untere 3fächrig, die obere 6—9fächrig ist. In den Fächern sitzen die zahlreichen Saamen an den Wänden, von einer beerenartigen fleischig-saftigen, krystallinisch-glänzenden, nach oben purpurrothen Saamendecke eingeschlossen. Dieses saftige röthliche Fleisch hat bei den reifen Früchten einen leicht weinigen Geruch und angenehm säuerlichen Geschmack.

Dieser schöne Baum blüht im Juli und August, trägt aber bei uns keine Früchte.

Die frischen Schalen sind gelblichröthlich, inwendig gelb, die trocknen braunröthlich, innen gelb, hart, öfters zerbrochen, gebogen, runzlig, etwas durchscheinend, liniendick. Die Abkochung giebt mit Eisenvitriol eine schwarze Farbe. Reuss (Grindel Jahrb. d. Ph. 1810. S. 142) giebt folgende Bestandtheile an: Tannin 60; Schleim 74; Harz 2; oxydirtes Tannin und Verlust 11; Extract 47; Gallussäure eine Spur.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0591-8

Die Granatäpfelschale wird gewöhnlich nur äusserlich als adstringirendes Mittel in der Abkochung verordnet; in den Ländern, wo der Baum einheimisch und häufig ist, wird sie auch zum Gerben angewandt.

**Die Granatwurzelrinde (*Cort. radicis Granatorum*) ist von Dr. Gomez, Leibarzt des Königs von Portugal, als ein vortreffliches Mittel gegen den Bandwurm empfohlen worden. Sie muss von dem wilden Baume genommen werden, sorgfältig von dem holzigen Theile gereinigt und wohl getrocknet seyn. Ihre Farbe ist aussen aschgrau, innen gelb; benetzt man sie mit Wasser und bestreicht Papier damit, so lässt sie darauf gelbe Flecke, die, wenn man schwefelsaures Eisen darauf bringt, dunkelblau werden. Von einer Säure werden diese Flecke leicht rosenroth, welche Farbe in einem Augenblicke wieder verschwindet; Kalilösung macht sie gelbbraun. Kaut man diese Rinde, so färbt sie den Speichel gelb und lässt im Munde einen zusammenziehenden Geschmack zurück, der nichts Unangenehmes hat.

Die Rinde mag früher, als sie noch medicinisch angewandt wurde, mit der Wurzel des Buxbaums verfälscht worden seyn; die letztere schmeckt aber sehr bitter, und wird durch Eisensalze nicht verändert.

Die Wurzelrinde des Granatbaums enthält nach Mitouart's Untersuchung (Berl. Jahrb. XXVI. 2. S. 221) viel Gerbestoff, eine wachsartige Materie, eine zuckerige, zum Theil in Weingeist, zum Theil in Wasser auflösliche Materie, wovon die erstere krystallisirbar ist und die andere sich wie Mannastoff verhält, und eine merkliche Menge Gallussäure. Wackenroder (Geiger's Magazin 1827. Mai. S. 174) hat nach Mitouart eine neue Analyse geliefert. Er fand in der trocknen Rinde: gelbes adstringirendes Princip 21,92; talgartiges etwas ranziges Oel 2,46; Stärkemehl mit etwas Gerbestoff, anhängendem Schleime und etwas Kalke 26,09; holzige Theile mit Eiweiss 45,45. Latour de Trie (Ph. Centr.-Bl. 1831. S. 837) sieht die von Mitouart als Mannastoff bezeichnete krystallisirbare Substanz als eine eigenthümliche an, und nennt sie Granadin, welches jedoch, von indifferentem Geschmack, nicht die Wirksamkeit der Rinde zu begründen scheint. Auch Cenedella (ebend. 1832. S. 65) benennt bei seiner Analyse der Wurzel den zuckrigen Bestandtheil Granadin; es ist indessen die Identität desselben mit dem Mannazucker anderweitig ausser allen Zweifel gesetzt worden. Die von Landerer (Buchn. Repert. 1837. XI. S. 92) beschriebene krystallinische Substanz weicht jedoch wesentlich ab, und ist offenbar von dem Mannazucker verschieden. Man erhält dieselbe, wenn man das durch Infusion und Maceration bereitete Extract mit Alkohol von 0,84 digerirt, und die grünlichgelbe widerlich bittere Tinctur an der Sonne abdunsten lässt, den körnigen Rückstand mit verdünntem Weingeist wiederholt abwäscht, ihn dann in kochendem Alkohol auflöst, die Lösung durch Thierkohle entfärbt, filtrirt und erkalten lässt. Es scheidet sich zuerst ein zartes Pulver aus, dampft

man aber die hiervon abfiltrirte Flüssigkeit langsam ab, so scheiden sich weisse, seidenglänzende, sternförmig gruppirte geruchlose Krystallchen aus, welche beim Kauen einen sehr scharfen, dem unreinen Piperin ähnlichen Geschmack haben, im Platinlöffel schmelzen, sich bräunen, im Glaskölbchen ebenfalls schmelzen, und zum Theil sublimiren; die sublimirten Krystalle schmecken nicht mehr scharf, sondern fade, fast süsslich. Die Substanz löst sich in 200 Th. Wasser auf.

Die Rinde wird im Decocte verordnet.

Granatum. *Die Blumen.* Balaustia. *Granatblumen.*

Fünfspaltige, lederartige, rothe Kelche, scharlachfarbene Blumenblätter enthaltend, mit adstringirendem Principe begabt.

Die officinellen Granatblumen (*Flores Granati, Fl. Balaustiae*) sind die grossen, gefüllten oder einfachen, im frischen Zustande glänzend hochrothen, getrocknet dunkelrothen Blumen, meist noch in dem dicken Kelche enthalten. Sie sind geruchlos, von zusammenziehendem, herbem Geschmacke, und färben den Speichel, wenn sie einige Zeit gekaut werden, violett. Ihr wässriger Aufguss schlägt das Eisen stark mit einer schwarzen Farbe nieder.

In Frankreich werden sie häufiger als bei uns als tonisches Mittel in der Abkochung gebraucht.

* Graphites seu Plumbago. *Graphit. Reissblei.*

Ein Mineral aus der Ordnung der brennbaren Stoffe, in den Bergwerken verschiedener Länder vorkommend.

Eine dichte, zerreibliche, schwärzliche, abschmuzende Masse, von halbmetallischem Glanze, aus Kohlenstoff bestehend. Sehr oft kommt er mit Eisen-, Kupfer- und Titanerzen und andern fremdartigen Stoffen vermischt vor. Vorzuziehen ist der Englische. Verworfen werde der künstliche, Spiessglanz und Schwefel enthaltend.

Der Graphit kommt als Mineral in den Gebirgen der Urformation, und zwar vorzüglich im Granit, Glimmer- und Thonschiefer in einzelnen Lagern vor, er wird aber auch künstlich gebildet, wenn Roheisen in einer höheren Temperatur mit einem Ueberschusse von Kohlenpulver lange cämentirt wird. Das natürliche Reissblei ist stahlgrau, mehr oder weniger ins Schwarze sich ziehend, schwach metallglänzend, von blättrig-schuppiger Textur, weich, fühlt sich fettig an, färbt stark ab, ist geschmacklos und unschmelzbar. Spec. Gew. 2,4. Der Gra-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0593-0

phit ist eine Verbindung von Kohlenstoff mit Eisen, und der reinste aus Cumberland in England besteht aus 96 Kohlenstoff und 4 Th. Eisen. Der Graphit findet in der Medicin Anwendung (s. Graphites depuratus); er dient ferner zur Verfertigung der Bleifedern, zum Einreiben der Zapfen u. s. w., um die Reibung zu vermindern. Die Ypser und Passauer Tiegel wurden aus einem Gemenge von Graphit und Thon verfertigt. Wasserblei ist unreiner Graphit.

Gratiola. *Das Kraut. Gottesgnadenkraut.*

Gratiola officinalis Linn. *Eine ausdauernde auf Wiesen und an Ufern vorkommende Pflanze.*

Das blühende bittere, scharfe Kraut, mit vierseitigem Stengel, gegenüberstehenden, sitzenden, lanzettförmigen, sägeförmigen, unbehaarten Blättern und rachenförmigen, weisslichen Blumenkronen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln. Bewahre es mit Vorsicht auf.

Gratiola officinalis Linn. *Aechtes Gnadenkraut. Aechtes Purgirkraut.* Abbild. Plenck 15. Hayne III. 13. Pl. med. 155. G. u. v. Schl. 10.

Syst. sexual. Cl. II. Ord 1. Diandria Monogynia.

Ord. natural. Scrophulariae R. Br.

Diese Pflanze wächst in mehreren Gegenden Europas, in Deutschland, Spanien, Frankreich u. s. w. auf sumpfigen und feuchten Wiesen, an den Ufern der Flüsse und Teiche, lässt sich auch in feuchten Gärten ziehen.

Die Wurzel ist weiss, kriechend, gegliedert und mit vielen Zasern versehen, welche senkrecht in den Boden eindringen. Der Stengel ist aufrecht, viereckig, gegliedert, gewöhnlich wenig ästig, ungefähr einen Fuss und drüber hoch, mit kreuzförmig gegenüberstehenden stiellosen, den Stengel halb umfassenden, oval-lanzettförmigen, glatten, hellgrünen, auf der Unterfläche mit drei länglichen, merklich erhabenen Rippen durchzogenen Blättern bekleidet. Die Blumen stehen einzeln in den Blattwinkeln, von weissgelblicher Farbe mit weissröthlichem Rande. Der Kelch ist einblättrig, fünftheilig, die Blumenkrone gleichfalls einblättrig und hat eine eckige, etwas gekrümmte Röhre mit unregelmässig vierlappigem Saume, dessen unterer Lappen ausgerandet ist. Von 4 Staubfäden sind nur 2 fruchtbar. Frucht: eine 2fächrige, 2klappige Kapsel mit zahlreichen Saamen an säulenständigen Mutterkuchen. Die Zeit der Blüthe ist Juni und Juli.

Diese Pflanze wird bisweilen verwechselt mit dem gemeinen Helm- oder Fieberkraute (*Scutellaria galericulata*, Hayne III. 36.), sowie

auch mit dem schildförmigen Ehrenpreis (*Veronica scutellata* Linn.) und dem Ackerveilchen (*Viola arvensis* Linn.). Ersteres hat einen höheren, ästigern, viereckigern Stengel, der ebenso wie die Rückschärfe der kurzgestielten, herz-lanzettförmigen, gekerbten, runzligen, glatten, paarweise stehenden Blätter mit rückwärts gekrümmten Borsten bekleidet ist. Der schildförmige Ehrenpreis unterscheidet sich durch seinen runden Stengel, seine zwar etwas lanzettförmigen, aber nur wenig zugespitzten, am Grunde ungezähnten, am Ende feingezackten Blätter, sowie durch seine sehr lockeren, ästigen, weissen rothgestreiften Blumentrauben, die wechselsweise an den Seiten der Stengel stehen. Die dritte Verwechslung kann wohl nur selten vorkommen, da die Verschiedenheit zu gross ist. Die Stengel der *Viola arvensis* sind dreikantig und weitschweifig, die Blätter länglich, rund, gezähnt, die untern ziemlich herzförmig, oft so breit als lang und fast rund.

Die Gratiola hat keinen merklichen Geruch, aber einen ekelhaften und heftig bittern, scharfen, lange anhaltenden Geschmack. Ihre Brechen und Purgiren erregende Eigenschaft war schon den Alten bekannt. Durchs Trocknen verliert sie einen Theil ihrer Kraft, und durch langes Liegen wird sie unwirksam. Die Bitterkeit der Gratiola grenzt am nächsten an die der Koloquinte. Der heisse Aufguss hat einen scharfen körbelartigen Geruch und giebt mit dem salzsauren Eisenoxyd eine lebhaft grüne Farbe.

Vauquelin (Trommsd. J. XIX. 1. S. 292) hat die Pflanze zerlegt. Der ausgepresste und filtrirte Saft ist wenig gefärbt, sein Geschmack scharf und bitter. Bei der Destillation ging kein flüchtiger Bestandtheil über. Der zur Extractdicke concentrirte Saft liess, mit Alkohol behandelt, als unlöslichen Theil Gummi und äpfelsauren Kalk im Rückstande, wogegen der Alkohol einen sehr bittern harzigen Stoff auflöste, der vermittelst der beigemischten Salze, namentlich des essigs. Kalis und salzs. Natrons, in vielem kochendem Wasser sich gleichfalls auflöste. Dieser Stoff, eigentlich eine innige Verbindung von Harz und Extractivstoff, ist als das eigentlich wirksame Princip anzusehen, und seine Auflöslichkeit in kochendem Wasser bedingt die grosse Wirksamkeit des Decocts der Gratiola. Ausser diesen Bestandtheilen fand Vauquelin einen kleinen Antheil thierisch-vegetabilischer Materie, ein grünes Harz, und in den durch Wasser und Alkohol erschöpften Theilen des Krauts oxals. Kalk, phosphors. Kalk, phosphors. Eisen und Kieselerde.

Die Wirkungen der Gratiola fallen nach der Gabe und auch nach der Form des Gebrauchs verschieden aus, und können bis zur höchsten Stufe eines drastischen Purgirmittels steigen. Das Infusum ist wenig, das Decoct sehr wirksam, so auch das durch Auskochen bereitete Extract.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0595-1

Guajācum. *Das Holz.* Lignum sanctum. *Guajakholz. Franzosenholz.*

Guajacum officinale Linn. *Ein Baum Westindiens.*

Ein schweres, festes, grünlich-graues Holz, von scharfem Geschmacke und balsamischem nicht unangenehmem Geruche. Die Raspelspähne, welche gewöhnlich zum Verkauf kommen, müssen nicht zu sehr mit weisslichen Stücken, von dem Baste herrührend, gemischt seyn.

Guajacum officinale Linn. *Officineller Guajak. Pockenholz.*
Abbild. Plenck 331. Hayne XII. 28. Pl. med. 380. G. u. v. Schl. 99.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Rutaceae Juss. Zygophylleae R. Br.

Der Guajakbaum ist auf *Jamaika*, *Domingo*, *St.* Thomas und wahrscheinlich auch auf andern westindischen Inseln einheimisch.

Ein Baum, der bis 40 Fuss hoch wird, mit schenkeldickem Stamm. Die Rinde glatt, hart, graubraun, an den Aesten grau und gelb gefleckt, runzelig. Die Aeste gabelig, ausgebreitet, wie gefiedert und knotig. Das Holz ist sehr fest und schwer, von gelblicher oder gelblichgrauer Farbe. Die Blätter sind gegenständig, zweipaarig, gefiedert, die Fiederblättchen ebenfalls gegenständig, oval, glatt, dunkelgrün, glänzend, von zahlreichen gedrängten Nerven parallel gestreift, 1—1½ Zoll lang und 6—8 Linien breit. Die Blüthen stehen zu 6—10 auf 1—1½ Zoll langen Blüthenstielen an der Spitze der Zweige beisammen. Der Kelch ist aus fünf ovalen Blättchen gebildet. Die Blumenkrone besteht aus fünf keilförmigen stumpfen Blumenblättchen von blauer Farbe; sie ist doppelt so lang als der Kelch. Die Frucht ist eine verkehrt herzförmige, zusammengedrückte, 2fächrige, 2saamige, etwas fleischige Kapsel.

Ausser diesem Baume ist noch anzuführen:

Guajacum jamaicense Tausch (*Guajacum officinale* β L.), als eine ähnliche bis auf die neueste Zeit für Varietät gehaltene Art, die sich besonders durch ihre 2—3paarig- und zwar zunehmend-gefiederten Blätter mit verkehrt-eiförmigen, viel dünnern und durchscheinenden, nicht nervigen, sondern deutlich geaderten Blättchen unterscheidet. Er wächst ebenfalls auf den Antillen, und liefert, wie der vorige Baum, das officinelle Holz und Harz der Rinde. (Vergl. Geiger's Magazin. XXX. S. 188; Kostelletzky V. 1811.)

Die Rinde (*Cort. Guajaci*) ist schwer, hart, platt, bis einige Linien dick, auswendig rauh und rissig, schwarzgrün mit bläulichgrauen und gelben Flecken gezeichnet, inwendig gelblichgrau und auf dem

Bruche hellbraun. Sie lässt sich leicht in verschiedene Lamellen zertheilen. Ihr Geschmack ist beissend, kratzend und bitterlich. Wenn diese Rinde lange Zeit aufbewahrt worden ist, so zeigen sich bisweilen auf ihrer innern Fläche eine grosse Menge glänzender Krystallchen, welche Guibourt für Benzoësäure zu halten geneigt ist, die jedoch Trommsdorff unter dem Mikroskope nur als Harztheilchen erkannt hat. Neumann erhielt $^4/_{32}$ Harz und $^5/_{32}$ wässriges Extract. Genauere Resultate giebt die Analyse von Trommsdorff (dessen N. J. XXI. 1. 1830. S. 1), nach welcher in 1000 Th. der trocknen Guajakholzrinde enthalten sind: eigenthümliches Harz 23; Gummi 8; eigenthümlicher bitterer kratzender Extractivstoff 48; gelbbrauner Farbestoff 41; schleimiger Extractivstoff mit äpfels. Kalk 120; holzige Theile 760. Das Harz der Rinde ist von dem Harze des Holzes durchaus verschieden, und scheint ziemlich unwirksam zu seyn, wogegen der bittere kratzende Extractivstoff, der sich durch die Eigenschaft charakterisirt, von Säuren niedergeschlagen zu werden, gewiss nicht ohne Arzneikräfte ist. Derselbe findet sich auch im Holze, aber in weit geringerer Menge. Rinde und Holz des Guajakbaums sind hiernach sehr verschieden.

Das Holz kommt in bedeutend grossen Stücken zu uns, die öfters noch mit der Rinde bedeckt und der Quere nach durchsägt sind. Es ist sehr schwer, dicht, harzig, an einzelnen Stellen gelblich, an andern bräunlichgrün; gerieben verbreitet es einen schwachen aber angenehmen Geruch; der Geschmack ist etwas scharf aromatisch. Diese Stücke haben in der Mitte einen schwärzlichgrünen geflammten Kern von mehr oder weniger Umfang; von da aus werden sie nach dem Aeussern hin immer hellfarbiger und gelblicher. Der innere schwärzlichgrüne Theil ist der härteste und schwerste, von einem spec. Gew. von 1,333, dabei der harzigste, brennt mit heller Flamme unter Ausschwitzung von Harz; der gelblichere Theil hat mehr von dem beissend kratzenden Guajakharze. Oft erhält man es auch in Stücken, die aus den grössern Stämmen oder Aesten der Länge nach geschnitten sind; diese sind, je nachdem sie mehr vom Kerne oder von der Umgebung desselben herrühren, entweder olivengrün mit dunkler gefärbten Flammen und länglichen schwarzen Punkten, oder mehr gelblich, ungeflammt und nur mit einzelnen dunkelgrünen Flecken bezeichnet.

In den Apotheken gebraucht man die Raspelspähne (*Rasura*, *Scobs ligni Guajaci*), welche in Seestädten von den beim Schiffsbau vorkommenden Arbeiten abfallen, oder auch in den Zucht- und Werkhäusern Englands und Hollands verfertigt werden. Dieses geraspelte Guajakholz ist von gelber Farbe, grünlich oder blaugrünlich gefleckt, und in diesem geraspelten Zustande tritt die bei Guajakharz zu erwähnende grüne Färbung durch den Sauerstoff der Luft noch mehr hervor. Die geschmacklosen, weisslichen Stücke, welche durch die Dämpfe der

salpetrigen Säure keine Spur von blaugrüner Farbe annehmen, sind verwerflich.

Die Abkochung der Raspelspähne ist gelblich, verändert ihre Farbe an der Luft nicht, wird eben so wenig durch die Salpetersäure in der Farbe verändert, aber nach einiger Zeit getrübt, schlägt die Auflösung des Brechweinsteins und den Galläpfelaufguss nicht nieder, und wird durch Zumischung von schwefelsaurem Eisen nur etwas ins Dunklere verändert. NEUMANN erhielt $^{7}/_{32}$ harziges und $^{3}/_{32}$ wässriges Extract. Nach TROMMSDORFF enthalten 1000 Th.: Guajakharz, identisch mit dem im Handel vorkommenden natürlichen Guajakharze, 260; eigenthümlichen bittern kratzenden Extractivstoff 8; schleimigen Extractivstoff, mit einem pflanzensauren Kalksalze verbunden, 28; Hartharz, von dem der Rinde nicht verschieden, 10; holzige Theile 694.

Diesen Analysen zufolge würde die Rinde mehr zur wässrigen Abkochung, das Holz mehr zum geistigen Auszuge zu empfehlen seyn.

Das Guajakholz wird vorzüglich in der Abkochung gebraucht, und macht einen vorzüglichen Bestandtheil der *Holzspecies*.

Das eigentliche heilige Holz, *Lignum sanctum*, mit welchem das Guajakholz oft verwechselt wird, kommt von *Guajacum sanctum* LINN., einem gleichfalls auf den westindischen Inseln wachsenden Baume. Dieses Holz ist blassgelb, leichter und nicht so wirksam als das ächte Guajakholz.

Guajacum. Resina nativa. *Guajakharz.*

Ein an der Luft erhärteter Saft von Guajacum officinale LINN., *entweder von selbst, oder aus dem verwundeten Baume ausschwitzend.*

Ein Harz in unförmlichen Stücken, bräunlich-grünlich, glänzend, fast durchscheinend, zerreiblich, zerrieben von weisslicher Farbe, von einem süsslich-bittern, scharfen Geschmacke, auf Kohlen geworfen einen nicht unangenehmen Geruch verbreitend. Das ächte wird, mit Mimosengummi und Wasser gerieben und der Luft ausgesetzt, bläulich gefärbt.

Das natürliche Guajakharz, welches schon seit dem Anfange des 16ten Jahrhunderts in Europa als Heilmittel angewendet wird, ist das vorzüglich aus den alten Guajakbäumen von selbst aus der aufspringenden Rinde oder aus künstlich gemachten Einschnitten ausschwitzende, erhärtete Harz. Es kommt in unförmlichen, grossen, harten Stücken zu uns, an welchen oft noch Stücke der Rinde hängen. Auf der äussern, der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesenen Oberfläche

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0598-9 DFG

zeigt es gewöhnlich eine dunkel pistaciengrüne Farbe, und an der abgeriebenen Stelle ist es selbst mit einem dergleichen grünlichen Pulver bedeckt. Diese grünliche Farbe zieht sich auch wohl durch Klüfte und Risse in das Innere hinein. Die eigentliche Farbe dieses Harzes ist aber die röthlichbraune oder auch gelbbraun-grünliche. Dabei ist es durchscheinend, ins Durchsichtige übergehend, auf dem Bruche glänzend, theils muschlig, theils splittrig, und die Splitter sind theils gelblichgrün, theils röthlichbraun und durchsichtig; es ist spröde, leicht zerreiblich, von einem süsslichbittern, dabei aber besonders im Schlunde merklich scharfen und kratzenden Geschmacke und einem eigenthümlichen balsamischen Geruche, der aber nur in der Wärme, und besonders wenn es auf glühende Kohlen geworfen wird, in dem dadurch entstehenden, die Lungen stark reizenden Rauche sehr merklich ist. Es erweicht nicht in der Hand, wird aber beim Kauen zähe. Das spec. Gew. ist 1,205 bis 1,228.

Das Pulver ist graulichweiss und wird durch die Einwirkung der Luft grünlich.

Der eigenthümlichste Charakter des Guajakharzes ist die Farbenänderung, die es durch Einwirkung des Lichts und der Luft erleidet. Hierher gehört das Grünwerden des mit Guajaktinctur befeuchteten Papiers, des Guajakpulvers, das allmälige Grünwerden der Mixturen, in welchen Guajakharz vermittelst arabischen Gummis vertheilt ist. Dass aber hierbei nicht sowohl das Licht, als vielmehr der Sauerstoff der Luft wirksam sey, erhellet aus den Versuchen von Brande und Wollaston (Gilbert's Annal. XXXIX. S. 294; Buchn. Repert. III. S. 281). Nach Brande färbte sich das Guajakpulver im Sauerstoffgase auch im Dunkeln grün, nach Wollaston hingegen nur bei Zutritt des farblosen oder des violetten Lichtes; der rothe Strahl reducirte das Grün wieder zu Gelb, welches auch in kohlensaurem Gase erfolgte, auch wird nach Wollaston das grün gewordene Papier durch Erhitzen mit einem heissen silbernen Löffel wieder gelb. Schneller wird diese Farbenänderung des Guajaks durch salpetrige Säure, sowie durch versüssten, nicht ganz säurefreien Salpetergeist hervorgebracht. Setzt man einen solchen zur Guajaktinctur hinzu, so entsteht eine schöne azurblaue Farbe, und beim Zusatze von Wasser schlägt sich das Guajakharz als ein reichliches lockeres, hell azurblaues Pulver nieder, das aber seine Farbe ins Grünliche und Weissgrünliche ändert.

Auf ähnliche Art wirkt die Salpetersäure selbst. Schlägt man eine verdünnte Auflösung des Guajaks in Aetzkali durch Salpetersäure nieder, so entsteht ein grünlichblauer Niederschlag, der seine blaue Farbe standhaft behält, so lange ein Ueberschuss von Säure vorhanden ist, bei Sättigung der Säure durch Laugensalze aber ins Grüne übergeht. Eine wenig gesättigte blass röthlichgelbe Guajaktinctur geht bei fortgesetztem Zusatze von Salpetersäure durch Blau, Grün und Gelb endlich

in Rothbraun über. Es scheinen demnach gleichsam verschiedene Oxyde des Guajaks stattzufinden, ein grünes, blaues und ein rothbraunes; letzteres scheidet sich allmälig aus der sauren Tinctur ab. Doch kann auch die ursprüngliche rothgelbe Farbe der Tinctur wieder hervortreten, wenn durch einen Ueberschuss von Guajak gleichsam die Wirkung der Oxydation wieder aufgehoben wird. Die concentrirte Salpetersäure wirkt auf das trockne Guajakharz sehr heftig, das Harz nimmt eine dunkelgrüne Farbe an, es entwickelt sich viel Salpetergas, und bald ist das Guajak zu einer rothbraunen Flüssigkeit aufgelöst. Aus der Auflösung krystallisirt sich beim Abziehen der Salpetersäure sehr viel Oxalsäure, wodurch sich das Guajak von den übrigen Harzen wesentlich unterscheidet. Hat man wenig Salpetersäure angewandt, so bleibt eine braune Substanz zurück, die alle Eigenschaften eines wahren Harzes hat; hat man dagegen Salpetersäure wiederholt über das Guajak abgezogen, so hat der Rückstand die Eigenschaften eines Harzes gänzlich verloren, und verhält sich als künstliche Gerbesubstanz.

Mischt man nach Pagenstecher (Trommsd. N. J. III. 1. S. 447) die Guajaktinctur mit essig-, salpeter- oder schwefelsaurem Kupferoxyd und zugleich mit Blausäure, so fällt Cyankupfer nieder, und die Flüssigkeit geht durch Grün und Blau in Braun über, worauf sich die grüne Farbe durch dieselben Mittel nicht wieder hervorrufen lässt. Mischt man die Flüssigkeit, während sie gerade schön blau ist, mit Wasser, so erhält man einen blauen kupferfreien Niederschlag, welcher sich nicht in Aether und Säuren, aber in Weingeist mit blauer, in Ammoniak mit grüner Farbe löst, welche beide Farben jedoch bald in Gelb übergehen.

In Chlorgas und in wässrigem Chlor färbt sich das Guajakpulver schnell grün, dann blau, dann braun; zugesetztes Ammoniak verwandelt das Braune wieder in Grün und färbt sich eben so; auch in der Guajaktinctur erzeugt Chlor einen blauen Niederschlag.

Nach Taddei (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 159 und Berl. Jahrb. 1821. S. 120) bläuet sich das Guajakpulver lebhaft beim Zusammenreiben mit Kleber, wofern dieser nicht verdorben ist, und mit Mehlen, welche Kleber enthalten, nicht mit Stärkemehle. Nach Planche (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 161) wird die Guajaktinctur auch ohne Einwirkung von Licht gebläuet beim Auftröpfeln auf Scheiben folgender frischer Wurzeln: *Cochlearia Armoracia* und *officinalis*, *Symphytum officinale*, *Leontodon Taraxacum*, *Cichorium Intybus*, *Eryngium campestre*, *Iris germanica*, *Nymphaea alba*, *Solanum tuberosum*, *Inula Helenium*, *Althaea officinalis*, *Daucus Carota*, *Glycyrrhiza glabra*, *Brassica Napus*, *Arctium Lappa*, *Colchicum autumnale*, *Saponaria officinalis*, *Fumaria officinalis*, *Rumex acetosa*, *Scorzonera hispanica*, *Borago officinalis*, *Angelica Archangelica* und *Allium Cepa*. Bei *Cichorium Intybus* bläuet auch der Saft der Wurzel. Die meisten dieser Wurzeln ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0600-3 DFG

lieren beim Trocknen und zum Theil schon beim Erhitzen bis zu 80° R. ihre bläuende Kraft. Folgende frische Wurzeln bläuen nicht die Guajaktinctur: *Rumex acutus*, *Fragaria vesca*, *Polypodium Filix mas* u. s. w. Das mit kaltem Wasser angemachte arabische Gummi bläuet das Guajakpulver, auch wenn das arabische Gummi zuvor für sich erhitzt war; wenn es aber in heissem Wasser gelöst wurde, so bläuet es nicht, sowie auch Traganthgummi unter keinen Umständen bläuet. Diese Bläuung mit Gummischleim erfolgt nach Brandes (Berl. Jahrb. 1821. S. 143) blos bei Zutritt der Luft, und eine Guajaktinctur, welche 14 Tage in einem unverkorkten Glase gestanden hat, wird nicht mehr durch arabisches Gummi gebläuet. Auch die Milch bläuet nach Planche die Guajaktinctur; sie verliert diese Eigenschaft durch die Siedehitze, selbst wenn man sie nachher erkalten lässt und mit Luft durch Compression sättigt. Das beim Erhitzen der Milch Uebergehende bläuet auch nicht Guajak. Fällt man die Milch durch Weingeist, so bläuet nicht die Molke, sondern blos der Käse das Guajak, doch wird ihm diese Eigenschaft durch Auspressen des Weingeistes benommen. Beim Kneten des Guajakpulvers mit Seife wird ersteres ebenfalls gebläuet, aber durch Zusatz trocknen Süssholz- oder Chinawurzelpulvers wird diese blaue Färbung gehindert.

Wasser löst durch anhaltendes Kochen 0,16 vom Guajakharze auf, die Lösung ist, so lange sie heiss ist, blaugrün, beim Erkalten scheidet sich der grösste Theil des Aufgelösten aus, und die wässrige Lösung ist dann trübe und bräunlichgelb; metallische Salze machen darin flockige Niederschläge, und es bleibt nach dem Verdampfen des Wassers eine Art extractiver Substanz zurück. Das Guajak ist in Aether minder auflöslich als in Alkohol; die alkoholische Auflösung giebt mit Wasser eine Milch, die sich filtriren lässt; Salzsäure bewirkt ein graues, Schwefelsäure ein blassgrünes Präcipitat, Essigsäure keine Fällung. Die ätherischen Oele so wenig als die fetten äussern eine merkliche auflösende Kraft auf das Guajak. Concentrirte Schwefelsäure giebt mit dem Guajakharze eine anfangs dunkel carmoisinrothe etwas ins Braune spielende Auflösung; frisch bereitet giebt sie beim Zusatze von Wasser einen lilafarbigen Niederschlag; wird die Schwefelsäure abgedampft, so bleibt keine Gerbesubstanz, sondern blos ein kohliger Rückstand zurück, dessen Menge 0,58 beträgt.

Wässriges Ammoniak löst das Guajak auf und zersetzt zum Theil die Guajaktinctur unter Bildung eines hellgrünen Niederschlages. Die fixen ätzenden Alkalien lösen das Guajakharz sehr schnell mit roth- oder grünlichbrauner Farbe auf. Die Auflösung wird nicht durch überschüssig zugesetztes Alkali gefällt (Unterschied vom Geigenharze).

Terpenthinöl über reinem Guajak gekocht, hat eine nicht unbedeutende Menge Harz aufgelöst, die sich beim Erkalten grösstentheils ausscheidet. Nach dem Erkalten filtrirt erscheint die Auflösung was-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0601-9

serhell, wird sie aber erwärmt und abgeraucht, so erscheint die Flüssigkeit erst schwach bläulich, hierauf amethystroth, dann blass rosenroth, nun bräunlichroth und endlich bräunlichgelb, und an den Seiten, wo es trocken wurde, sondert sich das Guajak blaugrün und blau ab. Das rückständige Harz ist gelbbraun. Wird auf den trocknen noch heissen Rückstand frisches Terpenthinöl gegossen, so erscheint das Harz erst schön blau, so auch das Oel, welches etwas davon aufgelöst enthält; nach abgegossener Flüssigkeit wird das Harz blaugrün, und beim ferneren Erhitzen wieder gelbbraun, ins Grünliche schielend, und endlich rothbraun.

Diese vom Guajak hier angeführten Eigenschaften beweisen hinlänglich seine grosse Verschiedenheit von den übrigen Harzen. Am meisten charakteristisch ist ohne Zweifel seine leichte Oxydabilität, und die Verwandlung desselben in verschiedene Oxyde, die durch ihre verschiedenen Farben gleichsam die Rolle von Metalloxyden im Pflanzenreiche spielen. Doch scheint die Farbenänderung auch durch andere Ursachen hervorgerufen werden zu können, wofür die von Taddei und Planche angeführten Versuche sprechen.

100 Th. Guajak enthalten 80 reines Harz und 20 Rindentheile; in diesen letzteren fand Bucholz 2,1 Extractivstoff, 1,5 Schleim und Holzfaser. Das reine Harz aber lässt sich wieder nach Unverdorben (Pogg. Ann. XVI. S. 369) in zwei Modificationen zerlegen, nämlich in eine geringe Menge eines in jeder Menge wässrigen Ammoniaks löslichen Harzes und in eine bei weitem überwiegende Menge eines Harzes, das sich mit dem wässrigen Ammoniak zu einer theerigen, wohl erst in 6000 Th. Wasser löslichen Verbindung vereinigt, die beim Aufkochen leicht ihr Ammoniak fahren lässt. Von den salzartigen Verbindungen des Guajakharzes mit den Basen sind mehrere beschrieben.

Landerer (Buchn. Repert. LII. S. 94) fand in der *Tinct. Guajaci* eine krystallisirbare, scharf und aromatisch schmeckende, in Wasser, kaltem Weingeist und Aether unlösliche, in kochendem Alkohol und Aether aber lösliche, Lackmus röthende Substanz, und Righini d'Oleggio (Brand. Archiv IX. 1837. S. 41) schied aus dem Guajakholze eine ähnliche Substanz aus, die er Guajaksäure nennt; beide, vielleicht identisch, sind nicht näher untersucht.

Das Guajakharz ist besonders der Verfälschung mit Geigenharz unterworfen. Zur Entdeckung dieser Verfälschung hatte Schaub eine Verfahrungsweise angegeben, welche die Versuche von Thirmann (Berl. Jahrb. 1804. S. 34) und von Bucholz (Taschenb. 1804. S. 201 und 1806. S. 64) veranlasste. Das von Bucholz verbesserte Schaub'sche Verfahren ist folgendes: eine gesättigte Auflösung des verdächtigen Harzes in Weingeist zerlege man mit so viel Wasser als eben nöthig ist; zu der erhaltenen milchähnlichen Flüssigkeit tröpfle man alsdann langsam Aetzlauge hinzu, wo sich sämmtliches Gefällte wieder

auflösen wird; nunmehr fahre man fort Aetzlauge hinzuzutröpfeln, wo dann bei Unverfälschtheit des Guajakharzes alles hell und ungetrübt bleiben, bei vorhandener Verfälschung mit Geigenharz aber ein Niederschlag erfolgen wird, der in Verhältniss der Aetzlauge zunimmt und aus Kolophoniumseife besteht (vergl. oben). Eine andere von THIEMANN und BUCHOLZ angegebene Prüfungsmethode besteht darin, dass man 1 Th. Guajak mit 4 Th. Terpenthinöl übergiesst und sieden lässt. Das Terpenthinöl nimmt zwar beim Sieden auch eine beträchtliche Menge Guajak auf, lässt aber beim Erkalten den grössten Theil niederfallen, wogegen das beigemischt gewesene Geigenharz oder ein anderes Tannenharz aufgelöst bleibt und dem Terpenthinöl eine gelbbräunliche Farbe ertheilt. Es ist nicht hinreichend, das feingepulverte Guajak mit rectificirtem Terpenthinöle zu übergiessen und zu schütteln; ist nämlich das Geigenharz in einem geringen Verhältnisse, z. B. 1/7, beigemischt, so löst das Terpenthinöl nach BUCHOLZ nur erst in der Siedehitze das Geigenharz; bei grösserem Verhältniss nimmt es das letztere auch schon in der Digestionswärme auf.

THIEMANN erwähnt einer groben Verfälschung, indem das Ganze ein Gemenge von geraspeltem Bernstein, Steinchen und Sand mit Geigenharz und etwas ächtem Guajak war.

Das Guajak wird in Pulver- oder Pillenform, oder auch mit arabischem Gummi oder Eidotter abgerieben verordnet. Ausserdem werden daraus die officinellen Tincturen und die Guajakseife bereitet.

Gutti seu Gummi Guttae. *Gummigutt.*

Der an der Luft erhärtete Saft von der verwundeten Garcinia Cambogia ROXB., *einem Baume Ostindiens.*

Ein Gummiharz, fest, zerreiblich, auf dem Bruche glänzend, undurchsichtig, von braungelber, beim Reiben citronengelber, befeuchtet hellgelber Farbe, keinem Geruche und einem schärflichen süsslichen Geschmacke. In Wasser wird es fast ganz mit trüber Auflösung, in Alkohol zum Theil mit klarer Auflösung aufgelöst.

Garcinia Cambogia DESROUSSEAUX.

Synon. Garcinia Gutta et Cambogia Gutta LINN.

Mangostana Cambogia GAERTN.

Abbild. PLENCK 421. HAYNE IX. 4. Pl. med. 421. G. u. v. SCHL. 142.

Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 1. Dodecandria Monogynia.

Ord. natural. Guttiferae.

Das Gutti scheint nicht viel länger als seit zwei Jahrhunderten bekannt zu seyn. CLUSIUS oder DE L' ECLUSE erwähnt desselben zuerst

bei Gelegenheit verschiedener Harze und trockner Pflanzensäfte, welche er 1603 erhalten hatte, unter seinem orientalischen Namen *Ghitaiemsu*. Ueber die Abstammung des Guttis ist man sehr lange in Zweifel und Streit gewesen, zum Theil veranlasst durch die vielen im Handel vorkommenden Sorten.

Die feinsten Sorten kommen, wie man insgemein annimmt, aus dem Königreiche Siam, und werden aus China über Singapore nach England ausgeführt. Unter diesen unterscheidet man im Grosshandel nach Christison (Annal. d. Pharm. 1837. XXIII. S. 172) 2, auch wohl 3 Sorten: Röhrengummigutt, Kuchen- oder Klumpengummigutt und gemeines Gummigutt. Das erste ist das feinste, doch steht ihm das zweite nicht sehr nach, so dass beide Sorten zuweilen in denselben Verpackungen vorkommen; die letzte Sorte ist Kuchengummigutt von geringerer Güte. Als eine andere Handelsquelle des Guttis wird meistens Ceylon angeführt; doch ist nach Christison das ceylonische Gummigutt gar nicht ein Handelsartikel zwischen Europa und dieser Insel, und gelangt gar nicht nach England, vielmehr macht es nach Ainslie nur einen Handelsartikel in den Bazars der Küste von Koromandel aus. Als bisher den Pharmakologen unbekannt giebt Christison an, dass eine Sorte dieser Waare, dem Aeussern nach dem Gummigutt von Ceylon sehr ähnlich, auch auf der Insel Borneo gewonnen, nach Singapore gebracht, von den Chinesen aufgekauft, gereinigt werde, und so auf den europäischen Markt gelange.

Der erste Versuch, das Gutti einem besondern Baume zuzuschreiben, ist von Bontius, in dessen Werke sich eine Pflanze aus der Familie der Euphorbiaceen unter dem Namen *Esula indica* abgebildet findet, von welcher er sagt, dass sie aus den in ihren Stamm gemachten Wunden einen milchigen Saft liefere, und die in Gestalt, Ansehen und Art ihres Wuchses von der Pflanze nicht verschieden sey, welche das Gummigutt von Cambodja in Siam hervorbringt. Nicht lange darauf wurde es, besonders durch die Nachforschungen Herrmanns', bekannt, dass andere Gummiguttsorten von zwei andern auf Ceylon wachsenden Bäumen erhalten werden, von denen man jetzt annimmt, dass sie die *Garcinia Cambogia* und *Stalagmitis Cambogioides* der neuern Botaniker sind, und zwar sollte nach Herrmanns von dem letztern Baume die bessere Sorte herrühren. Linné verwechselte später (1748) die beiden von Herrmanns beschriebenen Bäume, und Murray, der 1788 die Schriften und getrockneten Pflanzen von König untersuchte, entlehnte unglücklicherweise seine Beschreibung des Baumes einem Exemplar, welches aus zwei verschiedenen Arten zusammengelegt worden war. Indem er auf diese Weise für den Gummiguttbaum ein neues Genus unter dem Namen *Stalagmitis Cambogioides* aufstellte, hatte er eine in der Wirklichkeit nicht existirende Pflanze beschrieben, die dann in allen Pharmakopöen als die botanische Quelle des officinellen Gummigutts

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0604-6

aufgeführt wurde. Hiernach ist die Angabe Hamilton's (Geiger's Magazin, Februar 1829. S. 41), dass *Garcinia Cambogia* gar kein Gutti liefere, sondern dieses theils von *Stalagmitis Cambogioides*, theils von *Garcinia Morella* Desr. abstamme, zu berichtigen. Hinsichtlich des Ceylongummigutts hat Graham (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 221) gezeigt, dass die Mutterpflanze desselben die von Lamarck und Gärtner unter dem Namen *Garcinia seu Mangostana Morella* beschriebene Art sey, die aber ein ganz neues Genus ausmachen muss, für dessen Bezeichnung er den Namen *Hebradendron Cambogioides* vorschlägt. Wenn man Graham's Beschreibung mit der von Herrmanns gegebenen Notiz vergleicht, so gelangt man zu dem Schlusse, dass der letztere Autor ganz dieselbe Pflanze beschrieben hat.

Kennen wir nun auch die richtige botanische Quelle des Gummigutts von Ceylon, so ist dieses nicht auf gleiche Weise der Fall mit dem in unsern Waarenlagern gewöhnlich vorkommenden siamesischen Gummigutt. Kein europäischer Botaniker hat bis jetzt weder den siamesischen Baum, noch Exemplare davon gesehen. König, der lange in Ostindien lebte, hat gewiss nie die Pflanze in Siam selbst gesehen, und seine Meinung stützt sich zum Theil auf eine ihm von einem Priester mitgetheilte unvollkommene Beschreibung, zum Theil auf die Vermuthung, dass, da, wie man annimmt, die Religion des Buddah von Siam nach Ceylon übergegangen, und mit derselben zugleich der Gebrauch die Tempel und heiligen Gewänder mit Gummigutt zu bemalen, auch der Baum, welcher das Gummigutt liefert, von dem einen Lande nach dem andern möge übergepflanzt worden seyn. Diese Vermuthung aber, dass das Gummigutt von Siam und von Ceylon von einer und derselben Baumart abstammen, wird dadurch beinahe zur Gewissheit, dass beide Sorten in ihren Eigenschaften wie in ihrer Zusammensetzung so nahe als möglich übereinstimmen. Der erhärtete Saft der *Garcinia Cambogia*, noch mehr aber der von *Xanthochymus pictorius*, den man ebenfalls für die Mutterpflanze einer Art Gummigutt angesehen hat, weichen in ihren Eigenschaften sehr ab.

Das Gummigutt wird entweder durch Einschnitte in die Rinde des Baumes, oder dadurch gewonnen, dass man die Blätter und Zweige abbricht, wo es dann aus den Bruchstellen herabtröpfelt, wovon es ohne Zweifel den Namen *Gummi Guttae* erhalten hat.

Das im Handel vorkommende Gummigutt erhalten wir in graugelblich bestäubten unförmlichen Kuchen oder dicken wie Wachsstock gewundenen cylindrischen Massen. Auswendig ist das beste Gummigutt safrangelb, inwendig heller gefärbt, in dünnen Stücken und an den Kanten etwas durchscheinend, trocken, brüchig, auf dem Bruche glänzend, gross- und flachmuschlig, kaum hie und da etwas splittrig, nicht löcherig, zerreiblich, zwischen den Zähnen zähe, mit Speichel be-

feuchtet eine hellgelbe Farbe annehmend, ohne merklichen Geruch, im ersten Augenblicke geschmacklos, beim längern Kauen aber scharf und zuletzt süsslich schmeckend, den Speichel anlockend und ein Gefühl von Trockenheit im Munde zurücklassend. Spec. Gew. 1,207.

Das in kleinen Stücken und Bröckelchen vorkommende, matte, auf dem Bruche nicht glänzende, löcherige, mehr braunrothe Gummigutt ist verwerflich.

Es soll auch in Amerika von mehreren Arten des *Hypericum* der Milchsaft eingesammelt und als Gummigutt in den Handel gebracht werden, das nicht so scharf und trocknend schmeckt und der drastischen Eigenschaften des wirklichen Gummigutts entbehrt.

In der Wärme dunstet das Gummigutt einen besondern Geruch aus und schmilzt nicht, sondern zersetzt sich; an der Lichtflamme entzündet es sich aber und brennt mit einer hellen, Russ absetzenden Flamme.

Wasser löst das Gummigutt *nicht vollständig*, doch nimmt es den grössten Theil desselben in sich. Alkohol löst 0,80 Harziges, und lässt 0,20 eines beinahe vollständig in Wasser auflöslichen Gummis zurück.

Nach den ältern Untersuchungen von Bouldue, Carthbuser und Geoffroy stellte Braconnot 1808 eine neue an, und fand die feinste Sorte Gutti aus 80 Harz und 20 Gummi, dem Kuchengummi sich nähernd, bestehend. Das Harz besitzt die Farbe der rohen Drogue, wird durch Kali in eine orangenfarbene oder kirschrothe Seife verwandelt, giebt bei der Behandlung mit Salpetersäure ein wenig Oxalsäure, Aepfelsäure und eine grössere Menge eines bittern Stoffs; als feines Pulver einem Strome Chlorgas ausgesetzt bildet es mit demselben eine farblose permanent gasartige Verbindung, ausgenommen unter dem Einflusse zerstörender Destillation, concentrirter Säuren und anderer mächtiger zersetzender Agentien.

John (Chemische Untersuchungen 1813. III. S. 190) erhielt 89 bis 90 Proc. Harz, und $9\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{2}$ Proc. Gummi.

Christison (a. a. O. S. 183) hat die verschiedenen Sorten untersucht. Das beste zur Abscheidung des Harzes geeignete Mittel ist der Aether. Schüttelt man gepulvertes Gutti mit Aether, so erhält man eine schön orangefarbene Lösung, welche beim Verdünnen die gummiguttgelbe Farbe annimmt. Nach Abdunstung des Aethers erhält man ein sehr schönes zerbrechliches Harz, welches in dünnen Lagen eine tief orangengelbe Farbe besitzt und vollkommen durchsichtig ist; in dichtern Massen ist es kirschroth und wird beinahe durchsichtig. Die unaufgelöst gebliebene Substanz verhält sich dem arabischen Gummi gleich. Das Verhältniss der Bestandtheile war in den verschiedenen Sorten folgendes:

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0606-8 DFG

	Röhrengutti	Kuchengutti	Gemeines Gutti	Ceylonsches Gutti
Harz	71,6	65,0	35,0	71,5
Gummi	24,	19,7	14,2	18,8
Stärke	—	5,0	19,0	—
Faser	—	6,2	22,0	5,7
Wasser	4,8	4,2	10,6	—

Worin die Schärfe des Guttis liege, lässt sich nicht angeben; ein besonderer Stoff hat nicht abgeschieden werden können.

Der Saft von *Garcinia Cambogia* bestand aus 66 Harz, 14 Gummi, 12 flüchtiges Oel, 5 Faser und 3 Verlust. Das Harz ist von dem des Guttis wesentlich verschieden; es ist in Aether und starkem Weingeist weniger löslich, und besitzt eine sowohl an Färbung (citronengelb) als an Intensität verschiedene Farbe. Es äussert keine drastischen Wirkungen.

Das Gummigutt ist ein heftiges Purgirmittel, erfordert also auch bei seiner Anwendung als Farbematerial Vorsicht.

Gypsum. *Gyps.*

Ein in verschiedenen Gegenden vorkommendes Mineral.

Ein weisslicher Stein, nicht sehr schwer, mit dem Messer leicht zu schaben, im Feuer zerfallend, in Wasser sehr schwer auflöslich, mit Säuren nicht aufbrausend, grösstentheils aus schwefelsaurem Kalke und Wasser bestehend.

Der Gyps findet sich in ziemlich grosser Menge in der Natur; er kommt in grossen Krystallen oder in Stücken vor, die bald undeutlich krystallisirt, bald unrein und dem Kalkstein ähnlich sind. Die Mineralogen unterscheiden, nach der verschiedenen Krystallform, den Anhydrit oder prismatischen Gyps, den Selenit oder spathigen Gyps, den blättrigen gekörnten Gyps, dichten Gyps, faserigen Gyps u. s. w. Zu dem spathigen Gyps gehört das Marienglas, Fraueneis (*Glacies Mariae, Lapis specularis*), so genannt, weil es in alten Zeiten in Russland, wo es in grosser Menge vorhanden ist, auch jetzt noch, zu Fensterglas gebraucht worden ist. Es ist grau, weiss und gelb, zuweilen Regenbogenfarben spielend, in dünnen Stücken biegsam, aber unelastisch. Spec. Schwere 2,3. Bestandtheile desselben sind nach Buchholz: 33,9 Kalk, 43,9 Schwefelsäure, 21,0 Wasser und 1,2 Verlust. Wenn die blättrigen und dichten Gypse rein und im Stande sind eine gute Politur anzunehmen, so werden sie von den Künstlern Alabaster genannt und zu Bildsäulen und Gefässen verarbeitet. Die gröbern Sorten werden durch Brennen in den sogenannten Gyps verwandelt. Bei diesem Brennen verliert der natürliche schwefelsaure Kalk sein Wasser, blät-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0607-4

tert sich auf, zerfällt und bildet dann, wenn er im gepulverten Zustande wieder mit Wasser eingerührt wird, anfangs einen Teig, der aber bald erhärtet, indem das Wasser in den festen Zustand des Krystallwassers übergeht, wobei Wärme frei wird. Der zu stark gebrannte Gyps und der wasserleere natürliche Gyps, Anhydrit, verbinden sich nur höchst langsam mit dem Wasser. Der Anhydrit hat daher auch ein spec. Gew. von 2,96 und besteht aus 41,75 Kalk, 55 Schwefelsäure und 1,0 salzsaurem Natron, er blättert sich daher auch nicht im Feuer auf und zerfällt nicht.

Diese Verbindung der Kalkerde mit der Schwefelsäure wird aber auch sehr häufig bei chemischen Operationen gebildet, und erscheint dann als ein weisses Pulver, doch kann er auch aus der wässrigen Lösung durch langsames Verdampfen in Nadeln angeschossen erhalten werden. Der Gyps löst sich nämlich in 460 kalten und eben so viel heissen Wassers auf. Die Auflösung hat einen schwachen faden Geschmack. *Bestandtheile nach* Bucholz: Kalk 33; Schwefelsäure 46; Wasser 21. Im wasserleeren Zustande nach Berzelius Kalk 42; Schwefelsäure 58. Er ist $\dot{Ca}\ddot{S}$; der krystallisirte $\dot{Ca}\ddot{S} + 2\dot{H}$.

Der gebrannte Gyps wird häufig angewendet, um anatomische und andere Figuren, welche zum Schmucke dienen sollen, abzumodelliren; ferner zu Stuccaturarbeiten u. s. w. In der Pharmacie wird er zum Kitten und Lutiren benutzt.

Hedĕra terrestris. *Das Kraut. Gundermannkraut.*

Glechoma hederacea Linn. *Eine ausdauernde in Deutschland sehr häufige Pflanze.*

Das blühende Kraut, mit gegenüberstehenden, gestielten, nierenförmigen, gekerbten, ein wenig haarigen Blättern, von bitterlichem, etwas gewürzhaftem Geschmacke. Im Monat April und Mai einzusammeln.

Glechoma hederacea Linn. *Gemeiner Gundermann.*
Abbild. Plenck 464. Hayne II. 8. Pl. med. 172. G. u. v. Schl. 65.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Diese in Deutschland und in den übrigen Ländern Europas sehr häufige Pflanze wächst gewöhnlich in schattigen, feuchten Gebüschen und Wäldern, an Zäunen, alten Mauern, Dämmen und Wiesenrändern.

Die Wurzeln sind dünn und faserig. Die langen, ästigen, viereckigen, saftigen, feinhaarigen Stengel liegen meistens auf der Erde, treiben an den Knoten Wurzeln; die blüthentragenden stehen aufrecht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0608-9 DFG

Die Blätter sind gegenüberstehend, langgestielt, nieren- oder herzförmig, stumpf, gekerbt, dunkelgrün, mit kurzen Haaren besetzt. Die Blumen stehen gewöhnlich zu dreien von beiden Seiten quirlförmig und sind blau. Der Kelch ist einblättrig, fünfspaltig; die Blumenkrone rachenförmig; die Oberlippe zweitheilig, die Unterlippe dreitheilig; 4 Staubfäden, 2 längere und 2 kürzere, liegen unter der Oberlippe, 2 und 2 mit den zweilappigen Staubbeuteln so einander genähert, dass diese ein Kreuz bilden.

Diese sehr bekannte Pflanze, von der es Abarten mit grossen Blumen, Stengeln und Blättern, mit purpurfarbigen oder weissen Blumen giebt, blüht im April bis Juni und bisweilen im Herbste noch einmal.

Das Kraut besitzt einen angenehm bitterlichen etwas scharfen Geschmack und schwach gewürzhaften Geruch, welcher letztere beim Zerreiben stärker wird. Es wird als Thee oder im Aufgusse als Brustmittel verordnet; auch der ausgepresste Saft des frischen Krautes zu Kräutercuren.

Helenium seu Enula. *Die Wurzel. Alantwurzel.*

Inula Helenium Linn. *Eine perennirende Pflanze Deutschlands und der Schweiz.*

Die aussen gelblichgraue, innen weisse Wurzel, mit Bläschen, die mit einem wie es scheint braunen glänzenden Harze angefüllt sind, mit dünner Rinde, schwammigem harten Holze, von scharf bitterlichem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche. Sehr häufig wird sie gereinigt und der Länge nach zerschnitten feil geboten. Im Herbste oder Frühling einzusammeln.

Inula Helenium Linn. *Wahrer oder gewöhnlicher Alant.*
Abbild. Plenck 624. Hayne VI. 45. Pl. med. 240. G. u. v. Schl. 191.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synantherae Rich. Trib. Corymbiferae Juss.

Der Alant wächst in Italien, Frankreich, England, Holland, in der Schweiz und in Deutschland auf schattigen fetten Wiesen, an Zäunen, Ackerrändern und Dörfern; wird häufig cultivirt und blüht im Juli und August.

Die Wurzel ist dick, ästig, fleischig und fahlgelb oder bräunlich von Farbe. Der Stengel ist aufrecht, stark, hart, eckig, rauh, trägt mehrere Aeste und erreicht eine Höhe von 4—5 Fuss. Die Blätter gezähnt, runzlig, oberhalb kurzhaarig, etwas scharf, unterhalb filzig. Die Wurzelblätter sehr gross, langgestielt, umgekehrt eirund-länglich,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0609-8

am Blattstiel herablaufend, im Kreise gestellt. Die Stengelblätter sind weniger gross, eiförmig zugespitzt, die untern gestielt, die obern aufsitzend, den Stengel selbst umfassend. Die grossen goldgelben Blüthenköpfe stehen einzeln am Ende des Stengels und an der Spitze der Zweige. Eine Blüthenhülle (*Calyx communis*) aus ziegeldachartig gestellten Blättchen, deren äussere abstehend, eirund-spelzig, die mittlern, an der Spitze zurückgebogenen stumpf lanzettlich, die innern trocken und aufrecht sind, schliesst die goldgelben, auf einem schwach gewölbten nackten Blüthenboden stehenden Blümchen ein, deren äussere (die Strahlblumen) zungenförmige weibliche Blümchen mit sehr langem, schmalem, linealischem, an der Spitze dreizähnigem Saume und sehr zahlreich sind; die mittlern (Scheibenblümchen) trichterförmig mit fünfspaltigem Saume und zwitterlich; jeder der verwachsenen Staubbeutel hat am Grunde zwei nach unten abgehende ästige Borsten. Die Früchte stark verlängerte, sechsseitige, gestreifte Akenen, mit haariger, scharfer, langer Saamenkrone, die am Grunde noch von einem häutigen gezähnten Rande umgeben ist.

Die Wurzel wird von wild wachsenden Pflanzen gesammelt. Sie ist gross, lang, ästig, wenig faserig, fleischig, schleimig, frisch auswendig von fahlgelber, getrocknet von graubräunlicher Farbe und inwendig weisslich. Der Geruch der frischen Wurzel ist stark, durchdringend und kampherartig, der der getrockneten veilchenartig. Der Geschmack ist anfangs ekelhaft, dann scharf bitterlich, einigermassen gewürzhaft, schleimig, und wird bei der getrockneten milder. Zum bessern Austrocknen wird sie in längliche Stücke zerschnitten.

Ein merkwürdiger Bestandtheil der Alantwurzel ist das ätherische Oel, welches bei der Destillation der Alantwurzel mit Wasser als ein gelbliches, im Wasser untersinkendes Oel übergeht, nachher aber erstarrt. Es bildet farblose prismatische Krystalle, bisweilen Würfel, wenn es auf dem nassen Wege, und talkartige Blättchen, wenn es bei der Sublimation anschiesst. Es ist weich und lässt sich mit dem Messer schneiden. Bei + 33,6° R. schmilzt es zu einem Oel; es ist ohne Rückstand sublimirbar. Sowohl in kaltem als in kochend heissem Wasser ist es schwer löslich. Auch von kaltem Alkohol wird es nur schwer, leicht aber von heissem aufgelöst, beim Erkalten schiesst es an. In Aether und Terpenthin leicht auflöslich. Es hat keinen sehr auffallenden Geruch und den reizenden eigenthümlichen Geschmack der Alantwurzel; nach Zeller zeigt es nur im frischen Zustande den Geruch und Geschmack der Wurzel, nach längerer Zeit wird der Geruch süsslich, der *Siliqua dulcis* ähnlich. Von Gmelin wird es Alantkampher genannt. Nach Dumas besteht es aus 76,9 Kohlenstoff; 8,8 Wasserstoff und 14,3 Sauerstoff = $C^7H^9O^3$.

Ein anderer merkwürdiger von V. Rose entdeckter Bestandtheil ist das Inulin, nachher auch Helenin, Alantin, Datiscin und Dahlin

genannt, weil es von PAYEN in den Knollen der Dahlien und Georginen gefunden und für einen eigenthümlichen Stoff gehalten wurde. Es findet sich noch in den Wurzeln der *Angelica Archangelica*, von *Anthemis Pyrethrum*, *Colchicum autumnale*, *Georgina* (*Dahlia*) *purpurea*, in den Erdäpfeln (*Helianthus tuberosus*) und wahrscheinlich im Allgemeinen in der Familie der Astereen; auch ist es gefunden worden im Hanf (*Datisca cannabina*), in *Lichen fraxineus* und in *Lichen fastigiatus*; TROMMSDORFF's Menyanthin (Journ. XVI. 2. S. 85 und XVIII. 2. S. 97) scheint gleichfalls hierher zu gehören. In der grössten Menge erhält man es aus der Wurzel der *Georgina*. Diese, oder die Alantwurzel u. s. w., werden zerrieben, ausgepresst, hierauf mit Wasser gekocht und die Auflösung kochend heiss durch Leinen geseiht. Wenn sie nicht klar ist, so kann sie mit Eiweiss geklärt werden. Sie wird hierauf abgedampft, bis sich auf ihrer Oberfläche eine Haut zeigt; man lässt sie dann erkalten und dabei setzt sich das Inulin pulverförmig ab. Man bringt es aufs Filtrum, wäscht es gut aus und trocknet es. Man kann es aber auch nach LIEBIG sehr leicht und in grosser Menge aus den Wurzelknollen der Georginen erhalten, wenn man dabei ganz so verfährt, wie bei Darstellung der Kartoffelstärke, nämlich durch Zerreiben u. s. w. Es kann aber nicht auf einem Filter ausgewaschen werden, weil es seiner ausserordentlichen Feinheit wegen die Poren verstopft. Wahrscheinlich bedingt das Alter der Knollen die Ausbeute, denn LIEBIG erhielt aus manchen Knollen die Hälfte des Gewichts feuchtes Inulin, aus anderen nicht das geringste.

Das Inulin ist weiss, pulverförmig und äusserst fein, hat keinen Geruch und Geschmack und 1,356 spec. Gew. Bis etwas über 80° R. erhitzt, verliert es Wasser und schmilzt; nach dem Erkalten bildet es eine grauliche, schuppige Masse, die sich leicht pulvern lässt. In offenem Feuer und bei der Destillation verhält es sich wie Stärke. Von Iod wird es gelb und in kaltem Wasser auflöslich. 100 Th. kaltes Wasser nehmen nur 2 Th. Inulin auf. In kochendem Wasser löst es sich aber in Menge auf; die Auflösung ist schleimig, nicht kleisterartig. Beim Einkochen setzt es sich in Gestalt einer schleimigen Haut auf die Oberfläche und beim Erkalten in Pulverform ab. Wird es oft aufgelöst und lange gekocht, so verliert es die Eigenschaft beim Erkalten wieder niederzufallen und wird gummiähnlich. Wird Inulin in der Wärme getrocknet, so bildet es, wie Sago, harte gelbliche, durchscheinende Massen. In kaltem Alkohol ist es unauflöslich, von kochendem wird es etwas aufgenommen und setzt sich daraus beim Abdampfen wieder unverändert ab. Von verdünnten Säuren wird es leicht aufgelöst. Durch Kochen mit denselben bildet es noch leichter Zucker, als gewöhnliche Stärke. Von Salpetersäure wird es in Aepfelsäure und Oxalsäure, ohne Zeichen von Schleimsäure, verwandelt. Zu Salzbasen verhält es sich wie die Stärke. Es wird von kaustischem Kali aufge-

löst und daraus durch Säuren niedergeschlagen. Seine Auflösung wird von Galläpfelinfusion niedergeschlagen und beim Erhitzen des Gemisches löst sich der Niederschlag wieder auf. Wenn Inulin und gewöhnliche Stärke in einer Auflösung mit einander vermischt sind, so fällt Stärke mit dem Inulin nieder, wenn letzteres vorherrscht; ist aber die Stärke im Ueberschuss, so bleibt das Inulin in der Auflösung.

Funke (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 74) erhielt aus 25 Th. wohlgetrockneter Alantwurzel: krystallinisches Harz und ätherisches Oel 2; Seifenstoff 0,7; gummigen Extractivstoff 1,5; Inulin 10,8; Pflanzenfaser 10; etwas weniges freie Essigsäure und Eiweissstoff.

John (Chem. Schrift. IV. S. 61) fand: ätherisches Oel eine Spur; Alantkampher 0,3 bis 0,4; Wachs 0,6; scharfes Weichharz 1,7; bitterlichen Extractivstoff 36,7; Holzfaser 5,5; oxydirten Extractivstoff mit geronnenem Eiweissstoffe 13,9; überdies Kali-, Kalk- und Bittererdesalze.

Schultz (Berl. Jahrb. 1818. S. 251) giebt folgendes Verhältniss der Bestandtheile in 500 Th. an: Inulin 66; Seifenstoff (bittern Extractivstoff) 56; Gummi 164; Harz 11; Alantkampher 1¼; durch Kali ausgezogenen Extractivstoff 52; Faserstoff 125; flüchtige Theile 24¾.

Helleborus albus. *Die Wurzel. Weisse Nieswurzel.*

Veratrum album Linn. *Eine ausdauernde Alpenpflanze der Schweiz und des südlichen Deutschlands.*

Eine walzenförmige, aussen schwärzliche, von den abgeschnittenen Wurzelzasern genarbte, innen weisse Wurzel (Wurzelstock), von sehr scharfem brennenden Geschmacke, gerieben heftiges Niesen erregend, giftig. Bewahre sie vorsichtig den Verordnungen gemäss auf.

Veratrum album Linn. *Weisser Germer. Weisse Nieswurzel.*
Abbild. Plenck 728. Hayne XIII. 26. Pl. med. 46. 47. G. u. v. Schl. 102. Brandt u. Ratzeburg Deutsch. Giftgew. I. 5.
Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.
Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.
Ord. natural. Colchiaceae DeC. Melanthaceae R. Br.

Der weisse Germer wächst auf Wiesen in den Ebenen und auf den Alpen in Oesterreich und Ungarn.

Die Wurzel besteht aus einem einfachen, runzligen, aussen schwärzlichen, innen weissen, ziemlich grossen Wurzelstocke, der mit vielen weissen Wurzelzasern besetzt ist. Aus diesem erhebt sich ein 2, 3 bis 4 Fuss hoher Stengel, welcher nach unten mit vielen ovalen, ungefähr

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0612-0 DFG

6 Zoll langen und halb so breiten, weichen, der Länge nach gefalteten, auf der untern Seite schwach behaarten, auf scheidenförmigen, den Stengel eng umfassenden Blattstielen sitzenden Blättern besetzt ist. Die obern Blätter werden allmälig schmäler, länglich-lanzettförmig, sehr kurzscheidig ungefaltet, bis sie endlich in scheidenlose Deckblätter übergehen. Die Blumen sind polygamisch und stehen am Ende des Stengels in zusammengesetzten Rispentrauben; die einzelnen Trauben sind von Deckblättern unterstützt; die einzelnen Blumen, welche männlich, weiblich oder zwitterlich sind, von an der Spitze bräunlichen Deckblättchen. Die Geschlechtshülle (*Perianthium*) sechsblättrig, die 3 äussern kürzer, stumpfer, gelblichweiss mit grünen Adern (in der Varietät *β viridiflorum* [*V. Lobelianum* Bernh.] gelblichgrün). Frucht: 3 längliche, am Grunde verwachsene, häutige Kapseln, an der Spitze mit dem nach aussen gekrümmten Griffel gekrönt, am innern Rande aufspringend, an welchem die länglichen, an dem einen Ende spitzen, am andern schief abgestutzten, glänzenden, röthlichbraunen Saamen liegen.

Der von den Wurzelfasern befreite Wurzelstock beider Pflanzen ist als weisse Nieswurzel officinell. Sie ist eine unförmliche, einigermassen konisch abgestumpfte, knotige, dicke Wurzel, von 2—3 Zoll Länge, ½—1 Zoll Dicke, fest, schwer, holzig, aussen runzlig, gleichsam warzig, schwärzlichbraun, innen weiss. Die Wurzel hat getrocknet keinen Geruch, aber einen höchst scharfen, brennenden und bitterlichen Geschmack, noch lange eine Empfindung von Trockenheit im Munde zurücklassend. Ihr Staub reizt aufs heftigste zum Niesen, man muss sich also vor demselben beim Pulverisiren der Wurzel zu bewahren suchen.

Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. V. 2. S. 92) zerlegten die weisse Nieswurzel, nach demselben Verfahren, welches sie bei der Untersuchung des Sabadillsaamens anwandten, wie dort näher angegeben werden soll. Nach ihrer Analyse enthält diese Wurzel: eine fette Materie, durch Aether ausgezogen, zusammengesetzt aus Elain, Stearin und einer flüchtigen Säure, welche wenig verschieden ist von der aus dem festen Sabadillöle erhaltenen, die jedoch nicht krystallinisch konnte dargestellt werden; saures galläpfelsaures Veratrin und gelben Farbestoff, beide durch Alkohol ausgezogen; Gummi, durch kaltes, Stärkemehl, durch heisses Wasser ausgezogen, worauf eine grosse Masse holziger Theile zurückblieb. Die Asche war zusammengesetzt aus kohlens. und phosphors. Kalke, kohlens. Kali, Kieselerde und schwefels. Kalke.

Von dem Veratrin, als einer eigenthümlichen Pflanzenbase, wird bei Sabadilla die Rede seyn.

Ed. Simon (Pogg. Annal. 1837. XLI. S. 569) giebt an, dass ausser dem Veratrin in der weissen Nieswurzel noch eine andere Pflan-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0613-6

zenbase vorhanden sey, die er Jervin nennt (von *Jerva*, dem spanischen Namen des Gifts aus *Helleborus albus*). Man kocht das alkoholische Extract der Wurzel oft mit salzsaurem Wasser aus, fällt die saure geklärte Flüssigkeit mit ganz reinem kohlensauren Natron, löst den Niederschlag in Alkohol, entfärbt durch Thierkohle, destillirt den grössten Theil des Alkohols ab und lässt erkalten. Die Flüssigkeit erstarrt zu einer krystallinischen Masse, welche ausgepresst, nochmals mit Spiritus angefeuchtet und wieder gepresst wird, worauf sie ziemlich reines Jervin darstellt. Die ausgepresste Flüssigkeit enthält Veratrin und Jervin. Man dampft zur Trockne ab, kocht den Rückstand mehrmals mit verdünnter Schwefelsäure, wodurch das Veratrin gelöst wird, und zersetzt das unlösliche schwefelsaure Jervin durch Kochen mit kohlens. Natron. Die ausgezeichnetste Eigenschaft des Jervins ist, mit Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure schwerlösliche, durch Säureüberschuss nicht viel löslicher werdende Salze zu geben. Die schwefels. Verbindung wird indessen durch Kochen mit vielem Wasser gelöst; fällt aber beim Erkalten wieder nieder. Alkohol löst die schwerlöslichen Verbindungen auf. Durch Kochen mit kohlens. Natron werden sie zersetzt. Essigsäure und Phosphorsäure geben leichtlösliche Salze.

Die weisse Nieswurzel erregt heftiges Erbrechen und Purgiren, erheischt also bei etwaniger innerlicher Anwendung die grösste Vorsicht, da sie zu den aufs höchste drastischen Arzneistoffen gehört. Bei Vergiftungen damit sind Tamarinden, Cremor Tartari, einhüllende und demulcirende Mittel und der schwarze Kaffee innerlich und in Klystieren als Gegenmittel zu gebrauchen. Aeusserlich mit Fetten zur Salbe gemacht, hat sich die Wurzel gegen Krätze sehr wirksam bewiesen.

Helleborus niger. *Die Wurzel. Schwarze Nieswurzel.*

Helleborus niger Linn. *Eine ausdauernde Pflanze der Schweiz und des südlichen Deutschlands.*

Die kurze, wenig dicke, höckerige Wurzel (Wurzelstock), mit zahlreichen, sehr langen, gegen die Basis fast eine Linie dicken Wurzelzasern, mit braunschwärzlicher Oberhaut, einer nicht sehr dicken weissen Rinde und einem feinen aus Bündeln zusammengesetzten Holze. Sie wird mit verschiedenen anderen Wurzeln verwechselt, ist aber durch ihre Länge und Dicke, sowie auch durch die Menge der Wurzelzasern und den nicht scharfen Geschmack zu erkennen. Mit Vorsicht aufzubewahren.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0614-2 DFG

Helleborus niger Linn. *Schwarze Nieswurz.*
Abbild. Plenck 446. Hayne I. 7. 8. Pl. med. 893. G. u. v. Schl. 66.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 7. Polyandria Polygynia.
Ord. natural. Ranunculaceae.

Diese Pflanze wächst auf den Pyrenäen, Alpen, Apenninen, in Oesterreich, Böhmen, Schlesien u. s. w., an Bergen und steinigen, schattigen Orten; sie wird auch ihrer frühen schönen Blüthe wegen bei uns in Gärten gezogen.

Die Wurzel bildet einen rundlichen schwärzlichen Kopf, aus dem dicke fleischige Fasern von bräunlichschwarzer Farbe hervorkommen. Der Schaft ist aufrecht, 4—5 Zoll hoch, dick, rund, etwas röthlich, einfach oder gabelförmig am Ende und trägt gewöhnlich zwei, auch wohl eine Blume. Die immergrünen Blätter erscheinen kurz nach der Blume, sind sämmtlich Wurzelblätter, fussförmig, in 7—8 glatte, verkehrt eiförmig-lanzettförmige, zugespitzte, lederartige, dunkelgrün glänzende Blättchen getheilt. Die Blüthen sind wohlriechend, gross, röthlich oder weiss, offenstehend und halten bis 2 Zoll im Durchmesser. Der Kelch kronenartig aus 5 bis 6 concaven weissen Blättern mit rosiger Färbung. Die Krone gelblichgrün, viel kürzer als der Kelch, aus 10—12 unten engern Röhren, mit zweilippiger Mündung. Die sehr zahlreichen Staubfäden sind pfriemenförmig, stehen auf dem Fruchtboden und tragen gelbe Staubbeutel. Frucht: 5—9 längliche, zusammengedrückte, am Grunde verwachsene, an der innern Naht aufspringende Kapseln.

Die schwarze Nieswurz blüht vom December bis März, überhaupt in den Wintermonaten, selbst unter dem Schnee; die Gärtner nennen sie daher auch Weihnachtsrose.

Die officinelle schwarze Nieswurzel ist ein horizontaler, etwa ½ Zoll dicker, einen bis mehrere Zoll langer, zum Theil verschiedentlich gewundener Wurzelstock, der häufig mehrere in einander laufende Aeste bildet, die mit den Resten der Blattstiele und Blumenschafte besetzt sind. Er ist uneben höckerig und zart der Länge nach gestreift. Zur Seite und nach unten ist der Wurzelstock dicht mit starken, im Durchschnitte strohhalmdicken Fasern besetzt, die sich in einiger Entfernung in einfache Aeste zertheilen und der Länge nach zart gestreift und gefurcht sind. Die Farbe der Wurzel ist schwarzbraun, im Innern weisslich, im Wurzelstocke der Kern etwas mehr gefärbt, blass graugelblich, mit hellern, sternförmig gestellten Strahlen, bei ältern Wurzeln nicht selten porös. Die ganze Wurzel ist markig, fleischig, nicht holzig; die Fasern sehr zerbrechlich. An feuchten Orten zieht sie gern Feuchtigkeit an und wird schimmlig. Der Geruch der trocknen Wurzel ist unbedeutend, gleichsam senegaartig, doch widerlicher; der Ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0615-8

schmack anfangs süsslich, dann widerlich kratzend und scharf beissend, doch nicht lange anhaltend, sehr wenig bitterlich.

Diese Wurzel wird nicht selten mit andern Wurzeln verwechselt. Laffon (Geig. Mag. März 1831. S. 237) giebt an, dass *H. niger* häufig auf den Pyrenäen und Apenninen, einzeln in Tyrol und Salzburg vorkommend, keine Schweizerpflanze sey und nur häufig daselbst gebaut und eingesammelt werde, wo sie dann aber weniger Schärfe zeigt als die wildwachsende. Was die Wurzelgräber liefern sey entweder *H. viridis* (Hayne I. 9.) oder *Actaea spicata* (Hayne I. 14). Die erstere Pflanze komme sehr häufig vor auf den Voralpen des Cantons Glarus und auf den dort angrenzenden gebirgigen Gegenden, die letztere dagegen im Canton Thurgau, St. Gallen, Zürich, Aargau und Schaffhausen. Ganze Ladungen dieser Wurzel gehen nach Deutschland. Der wahre *Helleborus niger* findet sich in Gegenden, aus welchen er wenigstens nicht in den Handel kommt. Er soll in den pyrenäischen und apenninischen Alpen sehr häufig wachsen, eben so in Krain und Istrien. Die Wurzeln von *H. niger* und *H. viridis* haben übrigens so viel Aehnlichkeit, dass sie nach Geiger (Mag. März 1828. S. 200) im getrockneten Zustande wohl kaum zu unterscheiden seyn möchten; letztere ist schwärzer und schärfer; chemisch verhalten sich beide gleich. Die Wurzel von *Actaea spicata* unterscheidet sich durch meistens längere, der Galgantwurzel ähnliche, etwas plattgedrückte Aeste des Wurzelstockes, durch härtere und zähere Beschaffenheit derselben, ungleiche Dicke der Fasern, stärkern Glanz und das Daseyn eines zähen holzigen Kerns. Der Wurzelstock von *Adonis vernalis* (Hayne I. 11.), der aus Thüringen in grosser Menge in den Handel gebracht werden soll, bildet nicht einen geringelten und gestreiften, 2—3- und mehrköpfigen, sondern mehr einen einzelnen, länglich-runden Kopf oder Knollen, und besteht nicht aus aneinander hängenden horizontalen Fortsätzen, wie bei *H. niger*. Die schwarzen Wurzelfasern stehen nicht wie bei *H. niger* einzeln in der ganzen Länge des Wurzelstockes verbreitet. Der Wurzelstock von *Astrantia major* (Hayne I. 13.) läuft perpendiculär oder schief, ist von der Dicke eines kleinen Fingers und 1—3 Zoll lang, übrigens so sehr verschieden, dass sie wohl nicht mit *H. niger* verwechselt werden kann. Eben so weicht die Wurzel von *H. foetidus* (Hayne I. 10.) ganz ab, sie besteht aus einem oft zolldicken und dickern und 2—3 Zoll gerade absteigenden mehrköpfigen Wurzelstocke. Die Köpfe endigen sich in die federkieldicken oder dickeren, starken, holzigen, innen ausgehöhlten Reste des Stengels; nach unten zertheilt sich der Kopf in wenige, spindelförmige, federkieldicke und dickere, starke, steife, ausgebreitete Aeste, welche mit feinen fadenförmigen verworrenen Fasern besetzt sind. Der Geruch ist eigenthümlich widerlich, bei der trocknen aber nur unbedeutend. Im südlichen Italien wächst weder *H. niger* noch *viridis*; die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0616-4

dort gebrauchte Wurzel ist eine eigene Art, *Helleborus Bocconi* Tenore, welche dem *H. viridis* am nächsten zu stehen scheint (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 306).

In chemischer Hinsicht sind die wenige Färbung der Auszüge von *H. niger* und *viridis*, ihre bedeutende Reaction auf Gallustinctur und oxalsaures Kali, womit sie einen weisslichen Niederschlag bilden, ihre geringe Reaction auf Eisensalze, womit sie sich anfangs weisslich trüben und dann kaum grünlich färben, vorzüglich zu beachten. Der Aufguss der *Radix Actaeae* dagegen erleidet mit Eisenchlorid (salzsaurem Eisenoxyd) eine starke grüne Verdunkelung und Trübung, giebt mit Kupfervitriol einen Niederschlag von dunkelblauer Farbe und die Gallustinctur äussert auf denselben eine geringe Reaction; Bleizuckerlösung giebt einen gelben Niederschlag, und Sublimatlösung, welche den Aufguss von *Helleborus* weisslich trübt, reagirt gar nicht. Der Auszug von *Adonis vernalis* ist ganz dunkel, ins Grünliche gehend, und diese Farbe wird durch Salpetersäure unter Trübung in Braunroth umgeändert, oxalsaures Kali erzeugt schwache Trübung, und die Niederschläge, durch die übrigen Reagentien bewirkt, sind dunkel gefärbt.

Die schwarze Nieswurz wird im Spätherbste oder gleich nach der Blüthe eingesammelt, vorsichtig getrocknet, sorgfältig vor der Luft geschützt und an einem trocknen Orte aufbewahrt, weil sie sonst leicht ihre Kraft verliert. Ihre Schärfe und Wirksamkeit scheint zum Theil wenigstens auf einem flüchtigen Principe zu beruhen, da sie sowohl durch langes Liegen an der Luft, als auch durch langes Kochen ganz die brechenerregende und purgirende Eigenschaft verliert.

Fenbulle und Capron (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 51 u. Buchn. Repert. XII. S. 222) bemerkten bei ihrer Untersuchung der schwarzen Nieswurzel, dass diese dem Alkohol, mit dem sie kochend ausgezogen wird, eine braune, die Wurzel des *Helleborus hiemalis* dagegen eine schöne smaragdgrüne Farbe mittheile. Bei dieser Untersuchung wurde besonders nach einem Alkaloid geforscht; es konnte aber keins gefunden werden. Die gefundenen Bestandtheile waren: 1) eine fette Materie (Weichharz?), braungelb, beissend scharf, besonders im Halse, weich, leicht in Aether, weniger leicht in Alkohol auflöslich, im Wasser unlöslich, mit einer flüchtigen, der Jatrophasäure ähnlichen Säure verbunden, in welcher die Wirksamkeit der Wurzel liegen soll, was sich aber mit dem Umstand nicht vereinigen lässt, dass diese fette Materie mit Wasser und Talkerde gekocht zwar ihre lackmusröthende Eigenschaft verlor, aber ihre Schärfe vollkommen beibehielt. Es ist vielmehr anzunehmen, dass diese fette Materie dem scharfen und kaustischen Oele ähnlich sey, welches Vauquelin (Berl. Jahrb. auf das Jahr 1807. S. 1) im *Helleborus hiemalis* gefunden hat. 2) Ein flüchtiges, widrig riechendes Oel. Das Destillat hatte nämlich einen ekelhaften Geruch und färbte salpetersaures Silberoxyd nach einigen Stunden braun.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0617-9

3) Harz. 4) Wachs. 5) Eine flüchtige Säure, mit der fetten Materie verbunden. 6) Bitteres Princip. 7) Schleim. 8) Galläpfelsaures Kali und saurer galläpfelsaurer Kalk, auf welche die Verfasser wegen des schwarzen Niederschlages in der Eisenauflösung, durch die Abkochung der Nieswurzel hervorgebracht, ohne dass thierischer Leim gefällt wird, schliessen. 9) Thonerde und 10) ein Ammoniaksalz, das aber nicht essigsaures Ammoniak war.

Die schon bei den Alten berühmt und in Gebrauch gewesene Nieswurz ist nicht dieser *Helleborus niger*, sondern, wie Tournefort bewiesen hat, der jene Pflanze auf der Insel Anticyra, in Böotien, Euböa u. s. w. fand, eine von allen europäischen ganz verschiedene Art, die namentlich von unserer schwarzen Nieswurz gänzlich abwich. Er nannte diese Species *Helleborus niger orientalis*. Lamarck hatte sie in seiner Encyklopädie zuerst *H. orientalis* (Hayne I. 2.) genannt; später erhielt sie den Namen *H. officinalis* (*H. officinalis* Sibth. *et* Sm. *flor. gr. c. icon.* — Salisb.)

Jetzt ist die schwarze Nieswurz, die ehemals häufig und gegen mancherlei Krankheiten gebraucht wurde, nur selten im Gebrauche, am häufigsten in Extractform, sonst auch in der Tinctur, im Aufgusse und in der Abkochung; die kräftigste Form aber ist das Pulver.

Helminthochortos. *Wurmmoos.*

Verschiedene Arten von Ceramium Agardh. *und* Hutchinsia Ag., *unter welchen bisweilen* Sphaerococcus Helminthochortos Agardh. *vorkommt, im mittelländischen Meere an der Küste Corsicas häufig.*

Gelblichbräunliche, daumendicke, aus sehr feinen, vielspaltigen, zähen Fäden zusammengesetzte Algen, von salzigem Geschmacke und einem Seegeruche.

Dieses Gemenge mehrerer kleiner Pflanzen aus der Familie der Algen wird theils von den Felsen abgerissen, theils auch von den Wellen an das Ufer geworfen, von den Einwohnern gesammelt, und ganz so in dem Zustande, wie es eingesammelt worden, d. h. noch mit vielen Unreinigkeiten, Schalthieren, Sand u. s. w. vermengt, zu uns gebracht. Agardh hat 22 verschiedene Seegewächse gezählt, als, ausser den angegebenen: *Conferva prolifera* und *C. catenata* Ag., *Fucus purpureus, plumosus, barbatus etc.* (abgebildet und beschrieben bei G. u. v. Schl. 297—308.), *Corallina officinalis* und *rubens*, Blätter der *Zostera marina* u. s. w. Lucä (Trommsd. N. J. XVII. 1. 1828. S. 1) hat das Helminthochorton, wovon die verschiedenen Sorten einen auffallenden Unterschied zeigen, durch Aufweichen im Wasser und sorg-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0618-5 DFG

fältiges Sondern in seine Bestandtheile zerlegt und 16 Unzen desselben zusammengesetzt gefunden aus: *Chondria obtusa* AGARDH. 13 Unzen 1 Drachme 4 Gran; *Rhodomela pinastroides* 4 Dr. 2 Gr.; *Conferva rupestris* 2 Dr. 15 Gr.; *Ceramium Wulfenii* 2 Dr. 7 Gr.; *Sphaerococcus Helminthochortos* 44 Gr.; *Sargassum bacciferum* 31 Gr.; *Cystoseira abrotanifolia* AG. 22 Gr.; *Rhodomela subfusca* 20 Gr.; *Ceramium scoparium* 18 Gr.; *Laminaria Fascia* AG. 10 Gr.; *Conferva prolifera* ROTH. 9 Gr.; *Sphaerococcus crispus* AG. 6 Gr.; *Conferva aliata* R. 5 Gr.; *Sporochnus rhizodes* AG. 4 Gr.; *Zonaria Pavonia* 4 Gr.; *Conferva Linum* 2 Gr.; unbekannte Algen 5 Gr.; Sand und Conchylien 6 Dr. 27 Gr.; Verlust durchs Trocknen 5 Dr. 5 Gr. S. = 16 Unzen.

DECANDOLLE und NEES v. ESENBECK haben ausserdem noch mehrere andere Algen gefunden.

Es ergiebt sich hieraus, dass der Hauptbestandtheil *Chondria obtusa* ist, und dass das Gewächs, welches den Namen hergiebt, wenig, oft gar nicht vorkommt.

Diese Gesammtmasse, wie sie zu uns kommt, besteht aus unzähligen Zäserchen, die mit ihrem untern Ende auf Sandstückchen aufsitzen, auf denen sie vegetirten. Jede Zaser ist als ein Stengelchen anzusehen, welches sich gabelförmig in zwei Aeste theilt, die selbst wieder gabelförmig gespalten sind, so dass der Stengel gabelspaltig (*dichotomus*) wird. Diese Zasern sind auswendig schmuzig rothgrau, welche Farbe auch die ganze Masse hat, inwendig aber sind sie weiss. Wenn man das Wurmmoos an einem trocknen Orte aufbewahrt, so sind seine Zäserchen trocken und so hart, dass sie sich zerbrechen lassen; wird es aber an einem feuchten Orte aufgehoben, so werden sie feucht und biegsam. Der Geruch des Wurmmooses ist stark und widerlich, der Geschmack stark salzig. In Wasser geweicht schwellen die Zäserchen auf, entfalten sich, verlieren allmälig die braune Farbe, welche sie dem Wasser mittheilen. Wegen etwas beigemischten Meersalzes knistern sie gelind auf glühenden Kohlen.

Das Wurmmoos muss leicht seyn und so wenig als möglich Sand enthalten. Es soll bisweilen mit *Lichen castaneus Leersii* verfälscht werden; dieser ist aber ganz braun, weich, hohl und spitzig.

Nach JOHN enthalten 1000 Th. Wurmmoos: Seesalz 92; Gallerte 602; Gyps 112. Nach BOUVIER: Gallerte 602; Pflanzenfaser 110; schwefels. Kalk 112; Kochsalz 92; kohlens. Kalk 75; Eisen, Talkerde, Kieselerde und phosphors. Kalkerde 17. S. = 1008. Nach den neuesten Untersuchungen enthält es auch Iod, als Iodnatrium, den charakteristischen Bestandtheil der meisten Seegewächse.

Das Helminthochorton wird jetzt nicht mehr häufig als wurmtreibendes Mittel in Pulverform, im Aufgusse oder im Gelée verordnet.

Hippocastanum. *Die Rinde. Rosskastanienrinde.*

Aesculus Hippocastanum Linn. *Ein im nördlichen Persien einheimischer, jetzt in Deutschland gemeiner Baum.*

Die Rinde der nicht gar zu alten Aeste, mit glatter, rothbrauner Oberhaut, innen gelblich, von bitterm zusammenziehendem Geschmacke. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Aesculus Hippocastanum Linn. *Gemeine Rosskastanie.*
Synon. Hippocastanum vulgare Gaertn.
Abbild. Hayne I. 42. Pl. med. 375. G. u. v. Schl. 85.
Syst. sexual. Cl. VII. Ord. 1. Heptandria Monogynia.
Ord. natural. Acera Juss. gen. Hippocastaneae DeC.

Dieser Baum, welcher über 100 Jahre alt wird und sich zu einer Höhe von wenigstens 60 Fuss erhebt, soll ursprünglich in den gemässigten Gegenden Asiens zu Hause seyn. Jetzt ist er in dem grössten Theile Europas einheimisch, und wir finden keinen Baum, der, besonders zur Zeit der Blüthe, mit ihm verglichen werden könnte. Seine zahlreichen, schönen, auf weissem Grunde rosenfarbig und gelb gefleckten Blumen, die sich an den Spitzen der Zweige in grossen, aufrechten, pyramidenförmigen Trauben aus der ausgebreiteten, buschigen, schattenreichen Krone erheben, gewähren einen sehr angenehmen Anblick.

Die officinelle Rinde wird im Frühjahre gesammelt, weder von zu alten, noch von zu jungen Aesten und von dem noch anhängenden Splinte gereinigt. Sie ist leicht, zähe, auswendig mit einer graubraunen, hin und wieder mit zarten Flechten besetzten Oberhaut bekleidet, wodurch sie ein der Chinarinde entfernt ähnliches Ansehen bekommt; inwendig ist sie weissgelb oder röthlich angelaufen. Ihr Geschmack ist bitter und sehr zusammenziehend; ihr Geruch angenehm und besonders bemerkbar, wenn sie gekocht wird. Die Rinde ist wegen ihrer zähen Beschaffenheit schwer zu pulvern.

Die wässrige Abkochung erscheint, so lange sie warm ist, gelbbraun, erkaltet aber blässer und trübe. Diese sowohl als die geistige Tinctur und die Auflösung des Extracts changiren, mit vielem Wasser verdünnt und gegen einen dunklen Körper gehalten oder von oben herab gesehen, himmelblau. Diese Eigenschaft verschiedener Stoffe, die Farbe zu changiren, wie man es z. B. bei dem rothen Steinöle, bei der Auflösung des sauren schwefelsauren Chinins und der Quassiatinctur (Kastn. Arch. VIII. S. 84) bemerkt, schreibt Herr Raab (Kastn. Arch. X. S. 121) einem eigenthümlichen vegetabilischen Stoffe zu, den er Schillerstoff nennt und der unbezweifelt auch in dieser Rinde vorhanden seyn müsste, und der dadurch rein dargestellt wer-

den kann, dass man die Rinde wiederholt mit kaltem destillirten Wasser auszieht, den Auszug mit Bleizuckerlösung fällt, das überschüssig zugesetzte Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt, die filtrirte Flüssigkeit gelind, unter der Siedehitze, zur Syrupsconsistenz abdampft und sie dann einige Tage bei Seite stellt, wo sie zu einer braunen, mit weissen Körnchen durchmengten Masse erstarrt, dass man diese Masse dann mit kaltem destillirten Wasser anrührt und die weissen Körner, welche den Schillerstoff darstellen, auf einem Filtrum sammelt. Man hat diese Substanz dann Polychrom, auch Aesculin, genannt, und verschiedene Methoden zur Darstellung derselben angegeben. So giebt Jonas (Annal. d. Pharm. 1835. XV. S. 266) an, dass man das Aesculin am reichlichsten aus der im März vor dem Aufbrechen der Knospen gesammelten Rinde dadurch erhalte, dass dieselbe mit Wasser infundirt, das daraus erhaltene Extract mit Alkohol von 75 Proc. erschöpft, die Auflösung abgedampft und das Extract in der 6fachen Menge Aetzammoniak aufgelöst wird. Diese Lösung übersättigt man mit verdünnter Schwefelsäure, wodurch das Schillern verschwindet, setzt dann wieder Ammoniak zu, bis die Flüssigkeit alkalisch reagirt und wieder schillert. Ist nicht zu viel Ammoniak hinzugesetzt, so setzt sich ein starker Niederschlag ab (überschüssiges Ammoniak kann durch Erwärmen entfernt werden). Man filtrirt, und wiederholt das Verfahren noch 1 bis 2 Mal, bis man eine weingelbe Flüssigkeit hat. Diese dampft man bis auf $^2/_3$ ab und setzt Leimlösung zu. Der geringe Niederschlag wird schnell abfiltrirt, da die Ausscheidung des reinen Aesculins in weissen Körnern schnell beginnt; die Mutterlauge kann noch abgedunstet und mit ammoniakhaltigem Aether ausgezogen werden. Reines Aesculin darf Goldlösung nicht trüben, und mit schwefels. Eisenoxydul auch nach längerer Zeit keinen grünen Niederschlag geben. Aus einer geistigen Lösung hat Jonas einmal in Jahresfrist das Aesculin in rhombischen Krystallen erhalten. Nach J. B. Trommsdorff (Annal. d. Pharm. XIV. 1835. S. 189) besteht das beste Verfahren darin, dass 10 Pfund gepulverter Rinde mit der sechsfachen Menge Alkohol von 80 Proc. übergossen, anfangs gelinde digerirt, dann bis zum Sieden erhitzt werden, worauf man die Flüssigkeit noch warm abseiht, und dieses Verfahren mit der Hälfte Alkohols wiederholt. Von den klar filtrirten Tincturen wird so viel Alkohol abgezogen, dass der Rückstand noch etwa den achten Theil des anfänglichen Volumens beträgt, den man nun mehrere Wochen lang in einer offenen Schale stehen lässt. Das unreine Aesculin, welches sich abgesondert hat, wird durch eiskaltes Wasser möglichst ausgeschlemmt von anhängenden färbenden pulverartigen Theilen, und von der extractförmigen Masse, dann in möglichst kleinster Menge ätherhaltigen Alkohols siedend aufgelöst, woraus es sich nach dem Erkalten ausscheidet, und zwischen Druckpapier gepresst, was man so oft wiederholt, bis es ganz farblos geworden ist. Die abfallenden

Flüssigkeiten werden mit einer Auflösung von Hausenblase oder hellem Tischlerleim gefällt, die sich ausscheidende braune Masse mit heissem wässrigem Alkohol ausgeknetet, die Flüssigkeiten eingeengt, stehen gelassen und damit wie vorhin verfahren.

Das reine Aesculin ist durchaus farblos und bildet ein sehr lockeres Pulver; bei sehr langsamer Erkaltung einer geistigen Auflösung scheidet es sich in kleinen zusammengehäuften Körnchen aus, die unter starker Vergrösserung als aus zarten nadelförmigen Krystallen bestehend erkannt werden. Der Geschmack ist bitterlich, der Weidenrinde etwas ähnlich. Geruch fehlt. In kaltem Wasser ist es wenig, in kochendem leicht löslich. 1 Th. Aesculin macht 1,500,000 Th. Wasser noch schillernd. Ist auch in Alkohol löslich, nicht in Aether. Das Schillern der wässrigen Lösung wird durch Säuren aufgehoben, durch Alkalien wieder hervorgerufen und verstärkt. In der wässrigen Auflösung reagirt das Aesculin auf Lackmustinctur wie eine Säure, und färbt sie bleibend roth. Nach H. Trommsdorff's Analyse ist das Aesculin $C^{3}H^{9}O^{5}$ = 1167,654, und besteht hiernach aus 52,370 Kohlenstoff, 4,809 Wasserstoff und 42,821 Sauerstoff; die Analyse hatte gegeben: 52,452 Kohlenstoff, 4,876 Wasserstoff und 42,672 Sauerstoff.

Aus den Rosskastanien hat Frémy (Pharm. Centralbl. 1835. S. 374) ein Aesculin ausgeschieden, welches durch Säuren wie durch Aetzkali in eine eigenthümliche Säure, die Aesculinsäure, umgewandelt wurde.

Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 113; Buchn. Repert. XII. S. 217; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 77) konnten bei Untersuchung der Rinde keine Pflanzenbase entdecken. Sie erhielten: grünliches fettes Oel; röthlichbraune harzige Materie; rothen Farbestoff; gelben schwach bittern Farbestoff; eisengrünenden, den Brechweinstein nicht fällenden Gerbestoff; Gummi; Holzfaser und etwas freie Säure, die mit Bittererde ein wenig in Wasser, nicht in Weingeist lösliches Salz bildet.

Du Menil hat durch eine sorgfältige Analyse (Trommsd. Taschenb. 1824. S. 1) gleichfalls kein Alkaloid darstellen können, sondern als Bestandtheile von 16 Unzen Rinde erhalten: Hartharz 1 Unze 20 Gran; Gerbestoff 2 Unzen 7 Drachmen; gerbestoffhaltigen Dicksaft 1 Unze 6 Dr.; bittern Dicksaft 4 Dr.; Pflanzenfaser 10 Unzen 3 Dr. 30 Gr. Diese letztere gab durch Verbrennung 270 Gran Asche, welche mit kaltem Wasser ausgezogen 8 Gran kohlens. Kali, und hierauf mit Salzsäure ausgezogen 44 Gran Kieselerde hinterliess. Die salzsaure Auflösung mit Ammoniak versetzt liess, ausser weniger Thonerde, 15 Gran phosphors. Kalkerde mit 206 Gran kohlens. Kalk fallen.

Die Rosskastanienrinde wird in der Abkochung verordnet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0622-6 DFG

Hirudo. *Blutegel.*

Hirudo medicinalis Linn. Cuv. *Ein Thier aus der Ordnung der Ringelwürmer, in den Sümpfen Deutschlands häufig.*

Das lebendige walzenförmige Thier, auf dem Rücken braun, mit sechs gelben Streifen gezeichnet, mit gefleckten Zwischenräumen, unten grau mit schwarzen Flecken.

Der Blutegel, *Sanguisuga* (Brandt u. Ratzeburg med. Zool. II. S. 231), gehört in die Classe der Ringelwürmer, Ordnung der Kiemenlosen. Körper verlängert-länglich, weit länger als breit, auf der Oberseite mässig gewölbt, auf der Unterseite fast flach, an beiden Enden mehr oder weniger verschmälert. Die festen, häutigen, bei jungen und alten Thieren gleichzähligen, mit dem Alter also sich nicht vermehrenden, durch dünne Haut miteinander verbundenen Ringe, deren Zahl sich auf einige 90 bis 100 und darüber beläuft, von hinten nach vorn parallel. Das vordere Ende, welches bei weitem stärker verschmälert als das hintere erscheint, ist als wahrer und durch keine Einschnürung vom übrigen Körper getrennter Kopf zu betrachten, wie dies die auf ihm befindlichen Augen und die von ihm umschlossenen Kiefer beweisen. Der Kopf besteht aus 9 oder 10 Ringen, von denen 8 vollständig geschlossen sind. Der erste Ring ist nach unten nicht geschlossen und bildet daher vor den übrigen Ringen eine Art Vorsprung, den man wegen seiner Form, Stellung und Bewegung mit einer Oberlippe verglichen hat, welcher Vergleich aber wegen der aufstehenden Augen nicht ganz passt. Seine Form und Stellung befähigen ihn zu eigenthümlichen Bewegungen, welche keiner der andern Ringe ausführen kann, denn er vermag nicht blos sich einzuziehen und gerad auszustrecken, sondern, indem seine Seitenränder sich nach unten neigen, eine dachförmige Wölbung zu bilden, welche als Tastorgan dient, dabei gleichzeitig auch (wegen der bei der Ausstreckung vortretenden Augen) den Lichteintritt in die Augen vermittelt; auch kann er sich nach Art einer halbmondförmigen Klappe gegen den untern Halbgürtel des zweiten und dritten Ringes legen, und so die Mundöffnung verschliessen. Der Kopf hat die Fähigkeit, sich durch eigenthümliche Bewegungen in eine Art Haftscheibe oder Fuss zu verwandeln, welches periodisch entstehende und wieder schwindende Organ, wie der am Ende des Körpers befindliche Fuss, zum Anheften und beim Fortschreiten dient. Die obere Seite des Kopfes trägt 10 schwarze, glänzende, in Form eines Hufeisens stehende Augen; die vordersten 6 befinden sich auf dem ersten halbmondförmigen Kopfringe. — Die Körperringe nehmen etwa bis zur Mitte des Körpers allmälig an Breite

etwas zu, worauf sie sich wieder verschmälern. Auf der Mittellinie des Bauches im hintern Theile des 24sten Ringes findet sich die Oeffnung der männlichen, und im hintern Theile des 29sten Ringes die Oeffnung für die weiblichen Geschlechtstheile; in einem und demselben Individuum männliche und weibliche Geschlechtstheile. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, deren mehrere in einer gemeinschaftlichen Hülle eingeschlossen gelegt werden, ausnahmsweise durch lebendige Junge. Bewegung ausser dem Wasser ganz eigenthümlich, denen der Spannraupen ähnlich; Vorderkopf und Schwanz dienen dabei abwechselnd als Füsse. Im Wasser besteht die Bewegung in einem durch geschlängelte Bewegungen des Körpers vermittelten Schwimmen. Im Zustande der Ruhe sind die Egel durch Andrücken des Kopfes oder Schwanzes, oder beider, befestigt. Grösse im erwachsenen Zustande 3 bis 8 Zoll. Färbung des Rückens ein dunkleres oder helleres Grün, zuweilen auch braun oder schwarz, meist mit hellern, mehr oder weniger deutlichen, rostrothen oder gelben ganzen, oder unterbrochenen bindenähnlichen Längsstreifen, Ränder meist heller und gelb. Bauch grünlichgelb oder grün, mit schwarzen oder braunen Flecken oder Punkten. Fühlen sich wie alle Würmer kalt an. Riechen eigenthümlich. Nähren sich nur vom Blute warm- oder kaltblütiger Thiere, das sie denselben durch Saugen entziehen. Halten sich in Sümpfen, Gräben, Teichen und kleinen Gewässern in Europa, Asien, Afrika und Amerika auf. — Arten wahrscheinlich sehr zahlreich, aber nur unvollkommen gekannt. Zu den am besten gekannten Arten sind zu rechnen: *Sanguisuga Verbana* Carena, *S. interrupta* Moquin-Tandon, *S. obscura* Moquin-Tandon, *S. officinalis* Savigny, *S. chlorogaster* Brandt und *S. medicinalis* Savigny.

S. Verbana findet sich in Italien im Lago Maggiore, jedoch nur selten. Rücken dunkelgrün mit braunen parallelen Querbinden, auf jeder Seite mit rostfarbigen, in eine unterbrochene Längslinie angeordneten Streifen. *S. interrupta*, im südlichen Frankreich; Rücken ziemlich lebhaft dunkelgrün, zuweilen mit einem Stich ins Röthliche, mit 6 unterbrochenen gelben oder orangenfarbenen, schwarz punktirten Längsstreifen. *S. obscura*, dunkler Blutegel, in der Umgegend von Montpellier; Rücken ziemlich dunkelbraun, mit 6 röthlichen bindenähnlichen Längsstreifen, die kaum heller sind als der Grund; Bauch hellgrün mit zahlreichen Punkten. *S. chlorogaster*, grünbauchiger Blutegel, kommt in einzelnen Exemplaren unter *S. medicinalis* in Petersburg vor; Rücken graulich-olivengrün, mit 6 gelblich-rostrothen Längsbinden; Bauch schön gelblichgrün, mit röthlichbraunen Punkten und Flecken. *S. officinalis*, der officinelle oder ungarische Blutegel, im südlichen Europa, in Süd-Frankreich, Ungarn und wohl auch im südlichen Deutschland einheimisch. Rücken grünlich oder schwärzlichgrün, mit 6 rostrothen bindenähnlichen Streifen; Bauch oli-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0624-8 DFG

vengrün, ungefleckt. Soll die grösste Art seyn, und 4 – 7 Zoll lang werden. *S. medicinalis*, medicinischer Blutegel, scheint sich fast in ganz Europa, doch fast mehr in den nördlichen Theilen desselben zu finden. Constatirt ist seine Existenz in Frankreich, Deutschland, Dänemark, Schweden, dem europäischen Russland und England, in letzterem Lande jedoch jetzt sehr selten. Rücken meist grünlich-olivengrün, zuweilen schwärzlich- oder bräunlich-olivengrün, stets mit 6 parallelen, rostrothen oder gelblich-rostrothen, zuweilen stark bräunelnden, meist schwarz punktirten bindenähnlichen Längsstreifen besetzt und gelb gerandet. Von den 6 Rückenstreifen stehen die mittleren von der Mittellinie des Rückens etwas entfernt, so dass je 3 auf einer Seite des Rückens sich finden. Grundfarbe des Bauchs ein ins Olivengrüne spielendes Gelb, meist mit schwarzen wolkigen Flecken. – Länge 3—7 Zoll; ein 7 Zoll langer Egel wiegt etwa 5 Drachmen. Dies ist der bei uns gebräuchliche Egel.

Von dem anatomischen Bau ist hier nur der des Kopfes zu erwähnen. Die innere oder untere Seite des obern und vordern Theiles des Kopfes, der eine Art Oberlippe darstellt, ist mit mehreren, gleich weit von einander entfernten kleinen Furchen versehen, welche ihr ein gestreiftes Ansehen geben. Hinter und unter derselben ist die dreieckige Mundöffnung, welche in eine dreieckige Mundhöhle führt, die beim Durchschneiden drei gewölbte, gleich grosse, bogenförmige Vorsprünge zeigt, deren vorderer Rand weniger vortritt als der hintere. Der grösste Theil der Mundhöhle kann sich, wenn die starken Längsfurchen den Egelkörper nach hinten contrahiren, wie beim Saugen, nach aussen stützen, und dicht an einen Gegenstand legen, während sich die Kiefer hindurch drängen. Die schön weissen Kiefer bestehen aus einer starken, festen, weissen Haut, die eine bedeutende Muskelmasse einschliesst. Der bogenförmige scharfe Rand derselben ist mit einer Reihe von etwa 60 Zähnchen besetzt.

Zum Aufenthalt dienen dem Egel weniger die fliessenden und sehr bewegten Gewässer, als die stehenden und ruhigen, besonders wenn sie stark bewachsen sind. Daher trifft man die Blutegel vorzugsweise in Sümpfen, Fischteichen und Gräben. Sie sollen besonders wärmere Gewässer lieben, und um so grösser werden, je fetter der Grund derselben ist. Sie halten aber nicht blos im Wasser aus, sondern leben auch in feuchter Erde, selbst an feuchten Orten und unter feuchtem Moose recht gut und lange, ja selbst wenn Sümpfe oder Gräben austrocknen, findet man häufig unter der geborstenen obern Schicht des Grundes noch lange nachher Egel. In ihrem natürlichen Aufenthalte graben sie sich gern in die Erde ein, und stecken an warmen Tagen den Kopf aus dem Loche hervor. Aber auch in der Gefangenschaft bleiben sie nicht immer im Wasser, sondern hängen sich sowohl unter der Oberfläche, als auch ausser dem Wasser mit dem Kopfe oder

Fusse, oder mit beiden, an den Wänden des Behälters an. Bei ihrem Aufenthalt ausser dem Wasser ist aber durchaus erforderlich, dass ihre Oberfläche nicht ganz trocken werde, sonst vertrocknen sie und sterben sehr schnell. Um dieses zu verhüten, dient die in den Hautdrüsen und Schleimdrüsen abgesonderte Flüssigkeit, ähnlich wie bei den Schnecken. Entzieht man dem Egel diesen Schleim und reizt ihn zur anhaltenden und wiederholten Aussonderung desselben, so stirbt er in sehr kurzer Zeit. — Die Egel zeigen sich an Frühlings- oder Sommertagen, an welchen eine erhöhte Temperatur herrscht, am lebhaftesten, des Nachts dagegen sitzen sie mit beiden Enden des Körpers angesogen an Gegenständen, z. B. Pflanzen, fest. Bei kaltem, regnigtem, windigen oder trüben Wetter verstecken sie sich unter dem Wasser. Vor einem Gewitter kommen sie gewöhnlich an die Oberfläche, und man kann sie dann sehr leicht fangen. Ist der Sommer so heiss, dass ihr Aufenthaltsort austrocknet, so graben sie sich in den Schlamm ein. Wenn im Herbst die kühlen Nächte eintreten, so verkriechen sie sich in dem moorigen Grund, stecken den Kopf in die Aushöhlung des Fusses und überwintern in dieser gekrümmten Stellung. Fängt der Winter an streng zu werden, so gehen sie immer tiefer und lassen nur eine kleine Oeffnung zu ihrem Aufenthaltsorte, wozu sie überhaupt solche Stellen wählen, wohin der Frost gar nicht oder nur auf sehr kurze Zeit dringt. Sobald nach der ersten Frühlingswärme das Eis geschwunden ist, verlassen sie ihr Winterlager, schwimmen umher und begatten sich bald darauf. Ihre Nahrung besteht nur in Blut; sie nehmen aber nicht blos das Blut der Wirbelthiere, sondern auch der Wirbellosen zu sich, indem sie sich nicht nur Säugethieren, Fischen, Fröschen und Salamandern, sondern auch Insecten, Würmern und Schnecken ansetzen, und selbst dieselben tödten. Sie setzen sich aber nur an, wenn sie Hunger haben, und ihre Magenvorräthe aufgezehrt sind. In der Regel nehmen sie nur das Blut lebender Thiere zu sich, jedoch behaupten mehrere Schriftsteller, dass sie auch das Blut todter Thiere geniessen. Ob sich die Blutegel unter einander angreifen, darüber sind die Schriftsteller gleichfalls getheilter Meinung. Doch geschehen Angriffe, wenn sie vorkommen, gewiss nur ausnahmsweise, wenn sehr viele Egel in engen Räumen beisammen sich finden und sich nicht ausweichen können, oder beim Transport in Säcken, wo sie aufeinander geschichtet sind und sich durch Druck gegenseitig belästigen. Egel, die vorräthigen Nahrungsstoff, Blut, enthalten, geben häufig Darmkoth als eine braune Flüssigkeit von sich, welche dem Wasser anfangs eine grünlichbraune Farbe mittheilt, die sich später in eine ins Rothe spielende verwandelt. Es scheint aber die Kothentleerung periodisch und zwar in langen Intervallen zu erfolgen, denn zuweilen bleibt das Wasser, worin solche Egel gehalten werden, lange ganz klar und wird nur zuweilen braun. Haben die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0626-9

Egel sich einmal ordentlich vollgesogen, so können sie lange, 1 bis 1½ Jahr, nach Andern 3 bis 4 Jahre leben, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, weil die Stoffe nur langsam in die Körpermasse übergehen. — Der Egel verliert in gewissen Perioden seine Haut, er häutet sich. Dies geschieht, indem sich entweder die Haut ganz vom Körper trennt und nach einem Ende desselben zusammenschiebt, oder in einzelnen Stücken sich löst, welche zuweilen dem Körper noch so fest anhängen, dass sie denselben einschnüren und den Egel belästigen, bis sie unter wurmförmigen Bewegungen desselben abgestossen werden. Die abgestossenen Stücke treiben dann als zarthäutige, ringförmige, weisslich-bräunliche Massen im Wasser umher. Während des Häutens sind die Egel nicht so munter als sonst, sondern sitzen ruhig meist auf dem Grunde des Gefässes, indem sie sich zu Zeiten bemühen, die Haut los zu werden; ja sie sterben selbst während des Häutungsgeschäfts, wie dies auch bekanntlich bei den Raupen der Fall ist. Sowie nun die Raupen um diese Zeit nicht fressen, so wird auch sicher das Saugvermögen der Blutegel geschwächt. Wie oft das Häuten geschehe, darüber sind die Angaben verschieden, nach Einigen 2—3 Mal jährlich, nach Andern alle 4—5 Tage, und zu der letzteren Angabe neigt sich auch Brandt. — Ueber die Ausdauer des Egels in verschiedenen Flüssigkeiten, unter der Luftpumpe und in verschiedenen Temperaturen sind vielfache Versuche angestellt. Unter der Luftpumpe, jedoch im Wasser, dauert der Egel mehrere Tage ohne Beschwerde aus; in Wasserstoffgas und Stickstoffgas 48 Stunden; in Kohlensäuregas 24 Stunden; in Schwefelwasserstoffgas erfolgt der Tod in 5—6 Minuten, in Ammoniakgas in 2 Stunden u. s. w.; Ammoniak tödtet schon in den kleinsten Quantitäten, daher sterben auch die Blutegel in Behältern, die man mit Dünger bedeckt. Ebenso bewirken dann auch faulende thierische Substanzen den Tod der Egel, und noch schneller bei Hitze. — Die Blutegel gewöhnen sich zwar allmälig an eine Temperatur von 2 bis 24° R., plötzlicher Temperaturwechsel ist ihnen aber nachtheilig; sie können selbst in Wasser einfrieren, ohne sogleich getödtet zu werden, wenn nur das Wasser ganz langsam, durch Hinstellen des Gefässes in einen Keller, aufgethaut wird; lange anhaltende und strenge Kälte scheint sie aber völlig zu tödten. Während des Transportes zur Winterszeit in Wasser eingefrorne Blutegel habe ich mehrmals beim Hinstellen des Gefässes in einen Keller, und dem dabei ganz allmälig eintretenden Aufthauen des Wassers wieder zum Leben erwachen gesehen.

Die Blutegel sind Hermaphroditen, und der Hermaphroditismus ist von der Art, dass er die Begattung zweier Individuen erfordert. Die Begattung erfolgt im Frühling, und nach Blainville ist Bauch gegen Bauch gekehrt, und das Schwanzende des einen Individuums fand sich am Kopfende des andern. Ob nun die medicinischen Blutegel Eier legen, oder ob sie lebendige Junge gebären, darüber sind Manche noch

heute in Zweifel; denn auch letzteres ist von mehreren Naturforschern beobachtet worden, doch ist wohl das Eierlegen die gewöhnliche und normale Fortpflanzungsart. In Folge der Begattung entsteht ein thätigeres Leben in den weiblichen Genitalien; eine Zahl der in den Eierstöcken enthaltenen Eichen trennt sich und gelangt durch den Eierleiter in den Fruchthälter. Hier bekommen sie die für ihre künftige Entwickelung erforderlichen Stoffe und nöthigen Umhüllungen, während der Fruchthälter selbst an Volumen zunimmt. Nach Ablagerung der Eihülle und des für die Egelkeime erforderlichen Nahrungsstoffes erleidet gegen Ende der Schwangerschaft die Secretionsthätigkeit des Fruchthälters eine Modification, indem nun eine Flüssigkeit abgesetzt wird, welche einen Ueberzug über die zarte allgemeine Eihülle bilden soll, und daher eine andere Zusammensetzung als die Eihülle und das zur Ernährung der Egel bestimmte Secret erhält, namentlich zäher erscheint, und daher auch wohl durch die heftigen Contractionen des Fruchthälters beim Austritt aus demselben, während des Legens durch Luftbläschen (wie zu Schaum geschlagenes Eiweiss) ausgedehnt wird, und die Eikapsel theils als schaumige Lage umgiebt, theils vor und nach ihr ausgestossen wird. Haben nun die Eichen in ihrer Hülle die nöthige Entwickelung erlangt, so machen die Egel im Zustande der Freiheit, oder wenn sie in künstlichen Teichen gehalten werden, ein konisches glattwandiges Loch an einer feuchten Stelle des Ufers, und legen darin ihre Brut ab; in der Gefangenschaft legen sie dieselbe am liebsten zwischen fremde Körper, Torfstücke, Steine, oder, wenn diese fehlen, auf den Boden des Behälters. Dies geschieht vom Mai bis Ende September. Die Eiermasse wird in Form eines cylindrischen, gestreckten, bräunlichen oder hellen Körpers aus der weiblichen Geschlechtsöffnung hervorgetrieben, und erscheint dann anfangs rundlich und weichflüssig, und lässt sich nur mit Mühe unbeschädigt aufnehmen. Die äussere schaumige Lage hängt ihr nur locker an und kann leicht entfernt werden. Hat die Masse 1/4 Stunde im Wasser gelegen, so erhält sie eine länglich-ovale Form, der der Regenwurmeier vergleichbar, und es lässt sich zugleich das Erhärten der Oberfläche zu einer zarten Haut erkennen. Aus der schaumigen Lage bildet sich das schwammige Gewebe (Schwammhaut des Cocons), welches die Eikapsel (Cocon) zwar meist ganz umgiebt, zuweilen aber auch stellenweis, zuweilen auch ganz fehlt, und in diesem letzteren Falle sollen die Cocons keine Egel enthalten. Die Höhle der Eikapsel enthält eine bräunliche Flüssigkeit vom Geruch der Egel, die sie mehr oder weniger anfüllt. Anfangs ist sie sehr flüssig und gleichartig, später aber wird sie consistenter und mehr einer dicklichen braunen Gallerte ähnlich, bis sie sich noch später in einen den Wänden des Cocons anhängenden, gallertartigen, und einen in der Mitte befindlichen flüssigeren Theil scheidet. Dieses Content der Eikapsel besteht nach Boullay aus Schleim mit

etwa $^1/_{12}$ Eiweiss, schmeckt fade, wird durch Alkohol undurchsichtig und grauweiss und gerinnt durch kochendes Wasser zu einem Schaum. Haben die jungen Egel ihre gehörige Ausbildung in den Cocons erlangt, so bahnen sie sich einen Weg durch die Masse derselben, indem sie meistens eins der Enden durchbohren. Die Zahl der aus einem Cocon auskriechenden Egelchen beträgt 5 bis 15. Die jungen schmalen Thierchen sehen anfangs röthlich aus, besitzen bereits dieselbe Zahl Ringe wie die Alten und sind durchsichtig; sehr bald aber lagert sich das Pigment ab. Sie wachsen zwar allmälig etwas, ohne dass sie Blut saugen, indem das Content, das im Magen des Egels vom Cocon her sich findet, auch noch einige Zeit nach dem Auskriechen zur Ernährung und zum Wachsthum vorhalten mag, aber zu ihrer vollständigen und kräftigen Entwickelung und künftigen Lebensdauer können sie des ihnen von der Natur angewiesenen Nahrungsstoffes, des Bluts, nicht entbehren. Erst in 5 Jahren erlangen die Egel ihre vollkommene Grösse, doch eignen sie sich auch schon weit früher zum Saugen.

Die Blutegel sind Krankheiten unterworfen, die zuweilen sehr verheerend auftreten und ganze Egelvorräthe vernichten, bisweilen in allen Gefässen, bisweilen auch nur in einzelnen, so dass in manchen Gefässen sehr viele sterben, während in andern sie gesund bleiben. Leider wissen wir aber über die Krankheiten der Egel nichts Gründliches; auch sind die Angaben der Schriftsteller so abweichend, dass sich nur wenige zum geringen Theil vereinigen lassen. Brostat führt 3 epidemische Egelkrankheiten an; metallische Krankheit. Ansehen eigenthümlich. Der ganze Körper mit Knoten. Dauert 11 Tage, tödtet die meisten Egel und wüthet vom März bis Ende des Mais. Schleimkrankheit. Herrscht besonders vom Juni bis August. Die Egel werden elastisch-schleimig, und das Wasser gleicht einem Leinsaamendecocte. Dauert nur 3 Tage. Man soll die Egel in lauem Wasser baden, und dann in eine Mischung von Wasser mit gepülverten Kohlen und $^1/_{16}$ Honig legen. Gelbsucht. Die schrecklichste aller Egelkrankheiten, die jedesmal tödtet. Man durchbohre den Schwanz mit einer Nadel, wodurch der Ausfluss eines gelben Saftes bewirkt wird, wasche sie in lauem Wasser ab und setze sie in Wasser, welches $^1/_{100}$ braungekochten Zuckers enthält. Die Krisis dauert 8 Stunden, nach welcher Zeit die Egel ihre vorige Lebhaftigkeit wieder erlangen. Eine zweckmässige Aufbewahrungsmethode ist das beste Präservativ gegen diese und andere Krankheiten. Zuweilen sterben die Egel, ohne vorher an einer Krankheit gelitten zu haben, plötzlich während eines Gewitters.

Die Blutegel haben viele Feinde, namentlich unter den Sumpf- und Wasservögeln; auch Hühner sollen Egel fressen. Von Säugethieren wird der Igel (*Erinaceus europaeus*) als ihr Feind genannt, indem er die auf der Oberfläche des Wassers schwimmenden Egel fängt und

den Rücken derselben aufbeisst. Von den Wasserratten sollen sie ebenfalls zu leiden haben, aber auch von den Landratten. Unter den Fischen nähren sich viele von Egeln, so unter andern auch die Stichlinge. Auch die grossen Wasserkäfer (*Hydrophilus*, *Dytiscus*) und ihre Larven, sowie die Larven der Phryganeen greifen die Egel an. Man vermindert diese Uebel bei künstlichen Anlagen, wenn man die Bassins so einrichtet, dass nur ein niedriger Wasserstand von 1—2 Fuss darin sich findet, und man diese Egelräuber wegnehmen kann.

Die Benutzung der Blutegel zum Blutsaugen hat sich in der neueren Zeit ungemein gesteigert; so wird die in den Pariser Spitälern jährlich erforderliche Menge Egel auf 9 Millionen, und in Frankreich überhaupt auf 33 Millionen angegeben, so dass, obgleich sich in Frankreich nicht gerade sehr wenig Blutegel finden, doch sehr bedeutende Quantitäten aus Deutschland und Ungarn jährlich eingeführt werden. Von den in England verbrauchten Egeln ist von hunderten nicht einer ein *inländischer*, sondern man bezieht die Egel aus Lissabon, Bordeaux oder Deutschland. Daher kostet auch in London ein Egel 10—15 Silbergroschen, und zu Zeiten weit darüber. Auch nach London werden jährlich 7 Millionen Egel eingeführt und zwar die meisten über Stettin und Hamburg. Durch diese starken Ausfuhren sind denn auch in Deutschland die Egel bereits selten geworden, so dass sie aus entfernteren Gegenden, aus Russland und Polen, bezogen werden müssen.

Man fängt die Blutegel am häufigsten auf die Weise, dass Personen mit blossen Füssen in solche Gewässer gehen, in welchen sich Egel finden, und theils die frei umherschwimmenden, theils die sich ihnen anhängenden Individuen ergreifen, und um die anhängenden Thiere loszumachen, sollen sich manche Fänger einer Salzauflösung bedienen. Häufig wird das Wasser durch Umrühren mit einem Stocke stark bewegt, wodurch die Egel ans Ufer gelockt werden und mittelst eines Netzes leicht gefangen werden können. Die beste Zeit Egel zu fangen ist der Herbst, wenn das Begattungsgeschäft beendigt und die grosse Sommerhitze vorüber ist, die Egel selbst nämlich dann weniger den Krankheiten ausgesetzt sind und sich besser erhalten lassen; in den Sommermonaten werden in Hamburg keine Blutegel für England angenommen. Der Transport der Egel geschieht meistens in leinenen doppelten Säcken, die rein aber ohne Seife gewaschen seyn müssen. Man bringt nicht über 2000 Stück in einen Sack. Zum Transport über See wendet man Fässer an, die zum viertel Theil mit Wasser gefüllt sind. Wenn die Träger oder Fuhrleute ruhen, oder ein Gewitter nahe ist, werden die Säcke in einen Teich, See, Sumpf oder Graben gesteckt.

Ueber die beste Aufbewahrungsweise der Blutegel sind sehr viele Vorschläge gemacht worden, doch gilt auch hier, wie in so vielen Fällen, dass die einfachste die beste sey, nur muss bei der Wahl der Blutegel,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0630-0 DFG

die aufbewahrt werden sollen, die grösste Vorsicht beobachtet werden. Die Blutegel müssen gesund seyn, und nicht durch unvorsichtigen Transport, unzweckmässige Fangmethode — durch gewaltsames Losreissen, häufiges Berühren mit den Händen, oder Berührung mit Schleim absondernden oder zur Schleimabsonderung reizenden Stoffen, wie Salz, Asche — gelitten haben. Durch den Transport während heisser Sommertage werden selbst gesunde Egel nicht selten so matt, dass sie auch bei sorgfältiger Aufbewahrung absterben. Sehr grosse Egel haben viel Blut, saugen nicht, verunreinigen durch ihren Unrath das Wasser und können das Absterben der übrigen Blutegel dadurch herbeiführen. Egel von mittlerer Grösse und kleine, jedoch nicht zu kleine, eignen sich am besten zur Aufbewahrung, die, wenn sie in die Hand genommen werden, sich schnell zusammenziehen und ins Wasser geworfen sogleich, ohne zu Grunde zu gehen, munter darin herumschwimmen. Man vermeide von verschiedenen Orten herkommende und zu verschiedenen Zeiten eingekaufte Egel in ein und dasselbe Gefäss zusammenzubringen; wird nämlich die eine Partie, vielleicht aus Behältern kommend, worin Egelkrankheit herrschte, davon befallen, so geht auch die zweite Partie verloren. Man bringe daher auch nicht zu viele Individuen in ein und dasselbe Behältniss, theils damit sie nicht enge zusammengedrängt werden, theils um die Gefahr des Verlustes durch ansteckende Krankheiten zu vermindern. Wasserdichte Kasten oder Fässchen von Holz, am besten von schwach verkohltem Linden- oder Tannenholz, die man längere Zeit hindurch ausgelaugt hat und die vorher keine den Egeln nachtheiligen Substanzen enthalten haben müssen, sind zur Aufbewahrung grösserer Quantitäten zwar anwendbar, besonders wenn sie auf dem Boden mit gutausgelaugtem Torf belegt und mit einem Hahn zum Ablassen des Wassers versehen sind, jedoch sind gewöhnliche grosse grüne Zuckergläser vorzuziehen, die sich bei grösseren Quantitäten auch sehr gut durch ordinaire grosse unglasirte irdene Töpfe ersetzen lassen, in deren jeden man bis 2000 Stück bringen kann. Man kann zwar in denselben die Egel nicht von aussen beobachten, aber sie erhalten sich darin sehr gut; jedenfalls erfordert das Haftenbleiben an der rauhen Fläche des Topfes weniger Kraftanstrengung, wenn die Egel sich ausserhalb des Wassers aufhalten wollen, als an der glatten Fläche des Glases. Die Flüssigkeit, in welche man die Blutegel bringt, sey reines Fluss-, Bach- oder Regenwasser, nicht Brunnen- oder Quellwasser. Es darf weder Salze noch Eisen in etwas bedeutender Menge enthalten, noch in der Nähe von Färbereien, Lohgerbereien und Düngergruben geschöpft seyn. Alle künstlichen Zusätze zum Wasser, wie Zucker, Kalmus, sind unzweckmässig, unnütz oder schädlich; selbst gröblich zerkleinerte Holzkohlen dürften nur für besondere Fälle, z. B. eintretende Krankheiten, anzuwenden seyn. Wie oft das Wasser erneuert werden müsse, darüber

sind die Angaben sehr verschieden, auch lässt sich wohl hierüber nichts durchaus Bestimmtes angeben, da es von Umständen abhängt. Bei neu gekauften Blutegeln ist eine öftere Erneuerung des Wassers, so lange dasselbe sehr bald schmuzig und roth wird, anzurathen; auch später darf im Allgemeinen, besonders während der heissen Sommertage, die Erneuerung des Wassers nicht zu lange aufgeschoben werden, nach Umständen 8—14 Tage bis 4 Wochen. Wenn nun auch die mehrfachen Erfahrungen Kuntzmann's, Brandt's und Anderer, dass die Egel sich nicht allein Monate, sondern selbst (3) Jahre lang in einem und demselben Wasser gehalten haben, wenn nur das verdunstete ersetzt wurde, ja selbst dass Egel mehrere Wochen lang in einem ziemlich engen Raume in einem Wasser ausdauerten, worin sich faulende Egel befanden, die dasselbe braun färbten und übelriechend machten, dass ferner die Blutegel im natürlichen freien Zustande in stehenden Wässern und Sümpfen leben, ihren unbestreitbaren Werth behalten, so ist es doch auch andererseits eben so gewiss, dass in einem gefärbten, schmuzigen und übelriechenden Wasser das Absterben der Egel sehr häufig, sehr bald und der ganzen Masse nach erfolgt, wenn dieses verdorbene Wasser nicht entfernt und durch frisches ersetzt wird; daher man sich bei den hohen Preisen der Blutegel lieber nicht der Gefahr des Absterbens derselben aussetzen wird. Bei jeder thierischen Fäulniss wird Ammoniak entwickelt, welches aber, wie oben erwähnt ist, für die Blutegel tödtlich ist. Im Winter und bei guter Gesundheit der Egel ist es räthlich, dieselben nicht zu oft durch Erneuerung des Wassers in ihrer Ruhe zu stören. Bei dieser Erneuerung des Wassers ist es durchaus nothwendig, darauf zu sehen, dass das neue Wasser so viel möglich dieselbe Temperatur habe, wie das zu entfernende, dass man also das erstere 24 Stunden lang neben dem Blutegelgefäss hinstelle. Die kranken und todten Egel werden entfernt, die übrigen etwas abgespühlt, dabei möglichst schonend behandelt und das Wasser nicht heftig aufgegossen, sondern an der Wandung des schräg gehaltenen Behälters langsam herunterlaufen gelassen. Der Ort der Aufbewahrung muss nicht zu kalt, nicht zu warm seyn; eine mittlere Temperatur ist den Egeln am zuträglichsten; im Sommer stelle man die Gefässe an einen kühlen, luftigen, schattigen Ort, wie denn grelles Sonnenlicht ihnen auch im Frühling und Herbst nicht zuträglich ist; im Winter bringe man sie in einen Keller, in dem nicht Ammoniakdämpfe sich entwickeln; durch diesen dunklen Aufenthaltsort ahmt man den Zustand nach, in welchem sich die Egel in ihrer natürlichen Freiheit während dieser Jahreszeit befinden. Die Aufbewahrung in chemischen Laboratorien oder in Räumen, die in der Nähe derselben sich befinden, ist wegen der Entwickelung schädlicher Gasarten durchaus zu vermeiden. Sollen aber die Blutegel nicht blos zum Gebrauch aufbewahrt, sondern gezogen werden, so kann dies nicht in Kasten und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0632-2 DFG

Fässern, sondern nur in künstlichen Teichen geschehen, denen man möglichst dieselbe Einrichtung geben muss, welche die natürlichen Teiche haben, in denen sich die Blutegel finden.

Nach den mit deutschen und ungarischen Blutegeln in der Charité zu Berlin angestellten vergleichenden Versuchen haben die letzteren eine grössere Lebensenergie, so dass sie sich wie 5: 12 oder wenigstens wie 1: 2 verhält. In demselben Verhältniss steht die Menge des eingesogenen Blutes, und die Dauer der Nachblutung verhält sich wie 2: 3 (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 78)

Hordeum. *Malz. Gerstenmalz.*

Verschiedene angebaute Arten von Hordeum Linn.

Hordeum. Der ausgeschlaubte Saamen. Gerstengraupen.

* *Hordeum.* Das Mehl. Gerstenmehl.

Hordeum vulgare Linn.

Hordeum vulgare Linn. *Die gemeine Gerste.* Pl. med. 29.

Hordeum hexastichon Linn. *Die sechszeilige Gerste.* Pl. med. 30.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.

Ord. natural. Gramineae.

Abbild. G. u. v. Schl. *233—236.*

Das Vaterland dieser bekannten Getreideart ist nicht mit Gewissheit zu bestimmen; sie soll in Sicilien und auch in Russland wild wachsen. Nach einer Abhandlung von Durbau de la Malle (Froriep's Notizen. December 1826. S. 38) soll die Bergkette des Libanon das Land seyn, in welchem die Gerste und der Weizen einheimisch sind.

Proust (Gehlen's J. II. S. 376) unterschied bei den Saamen einen eigenthümlichen Gerbestoff, den er Hordein nannte, und der dem Stärkemehle sehr nahe verwandt ist. Er erhielt nämlich durch Auswaschen des Gerstenmehls ein Satzmehl, wovon sich nur ein Theil mit kochendem Wasser zu Kleister löste, während das Hordein ungelöst blieb. Dieses erscheint als ein gelbes körniges Pulver, welches bei der trocknen Destillation kein Ammoniak liefert und beim Keimen der Gerste grösstentheils in Stärkemehl verwandelt zu werden scheint. Das Mehl ungekeimter Gerste enthält nach Proust: Hordein 55; Stärkemehl 32; in kaltem Wasser auflösliche Materien, Gummi 4, Schleimzucker 5; Kleber, der sich beim Abdampfen des Wassers in Flocken ausschied, 3; gelbes Harz 1. Das Mehl von gekeimter Gerste oder das Gerstenmalz enthielt: Hordein 13; Stärkemehl 57; in kaltem Wasser lösliche Theile 30. Das Hordein ist aber als ein Zusammengesetztes aus Stärkemehl, Kleber und Faserstoff nachgewiesen worden, und da-

her ferner nicht als ein einfacher Pflanzenbestandtheil anzusehen. (Vergl. Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 51.)

Einhoff (Gehlen's J. VI. S. 62) fand die reife Gerste zusammengesetzt aus: Hülse 18,75; Mehl 70,05; Wasser 11,20. Das Mehl enthielt faserige Materie (aus Kleber, Stärkemehl und Holzfaser bestehend) 7,29; Stärkemehl 67,18; Gummi 4,62; Schleimzucker 5,21; Kleber 3,52; Eiweiss 1,15; sauren phosphorsauren Kalk mit Eiweissstoff 0,24; Wasser 9,37; Verlust 1,42.

Fourcroy und Vauquelin fanden in 100 Th. 1 Th. eines eigenthümlichen, durch Weingeist ausziehbaren, grünlichbraunen, dicken Oeles, welches dem Gerstenbrote den bittern Geschmack und dem Branntweine den unangenehmen Fuselgeruch und Geschmack mittheilt; Zucker, Stärkemehl, thierischen Stoff, der zum Theil in Essig auflöslich ist, zum Theil aus glutinösen Flocken besteht, phosphors. Kalk und Talk, Eisenoxyd und Kieselerde, oft auch freie Essigsäure.

Nach Berzelius ist das Mehl der Getreidekörner ein inniges Gemenge aus Pflanzenleim, Pflanzeneiweiss und Stärke. Wenn Mehl mit Wasser zu einer Masse gemacht, und diese unter Wasser so lange geknetet wird, als dieses noch durch die ausgewaschene Stärke milchig wird, so bleibt zuletzt eine graue, zusammenhängende, elastische, klebrige Masse, der Kleber, zurück, welcher hauptsächlich aus einem Gemenge von Pflanzenleim mit Pflanzeneiweiss besteht, gemengt mit Kleie von den zermahlenen Körnern, und in den meisten Fällen auch mit ein wenig Stärke, die nicht vollständig abgetrennt wurde, sowie auch von jenen Bestandtheilen etwas mit der Stärke geht. Wird der Gluten oder Kleber mit siedendem Alkohol behandelt und heiss filtrirt, so lange als letzterer beim Erkalten sich trübt, so löst er dabei den Pflanzenleim und Gummi nebst einer andern noch nicht recht gekannten Substanz, welche das Trübewerden der erkaltenden Flüssigkeit bewirkt, auf, und dieses Gemenge wurde von Taddei als ein neuer Bestandtheil vom Pflanzenreiche angesehen und Gliadin (von γλια, Leim) genannt; das Pflanzeneiweiss, Taddei's Zymon (von ζυμη, Hefe), bleibt zurück. Wird die alkoholische Auflösung mit Wasser vermischt und der Weingeist abdestillirt, so bleibt eine Flüssigkeit zurück, in welcher der Pflanzenleim in grossen, zusammenhängenden Flocken schwimmt, und nur eine geringe Portion ist mit einer schleimigen Substanz verbunden und im Wasser aufgelöst. Die schleimige Substanz, von Saussure Mucin genannt, wird dadurch erhalten, dass man den Pflanzenleim in Essigsäure aufweicht, und nach völliger Durchtränkung mit kaltem Spiritus vermischt und filtrirt. Sie ist nämlich in weit geringerem Grade in Säuren auflöslich, als der Pflanzenleim, und bleibt dann als ein fast durchsichtiger Schleim zurück, der zu einem durchsichtigen farblosen Körper eintrocknet, welcher im Feuer wie gebranntes Horn riecht, und bei der trocknen Destillation Ammoniak giebt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0634-3 DFG

1 Th. Mucin erfordert 25 Th. Wasser zur Auflösung. Zenneck (Kastn. Archiv XV. 1828. S. 81) hat über die von Berzelius angegebenen Bestandtheile des Mehls der Getreidearten Untersuchungen angestellt und im Ganzen Berzelius' Angaben bestätigt gefunden, doch hält er den in Alkohol unauflöslichen Bestandtheil des Klebers nicht für identisch mit dem Pflanzeneiweiss, und nennt ihn daher Kleberrest. Das Verhältniss der Bestandtheile des Klebers ist nach Zenneck folgendes: Pflanzenleim 17,29; Pflanzenschleim 3,05; Kleberrest 79,66. Der Kleber enthält aber auch ein fettes Oel, und Saussure (Pharm. Centr.-Bl. 1834. S. 424) erhielt durch wiederholte Behandlung des frischen Klebers mit Aether 3,7 Proc. davon. Dasselbe ist gelb, flüssig, krystallisirt theilweis an der Luft und wird schnell ranzig. Dieses Oel ädhärirt nicht ausschliesslich dem Kleber, sondern wird auch aus dem reinsten Stärkemehl des Handels erhalten, und man sieht dasselbe auf der Flüssigkeit oben aufschwimmen, welche man nach 40stündigem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zur Zuckerbildung erhält.

Die Abkochung der ganzen Gerste ist etwas scharf, bitter und abführend, welche Eigenschaft dieselbe von der Saamenhaut erhält. Der Absud der enthülseten Saamen aber, der Gerstengraupe, welche den Namen Perlgraupe erhält, wenn die Saamen noch auf einer Mühle zugerundet sind, ist lindernd und nahrhaft.

Das Malz übertrifft vielleicht an Heilkräften die Gerstengraupen noch, wofür auch das durch die Gährung beim Malzen veränderte Verhältniss der Bestandtheile spricht.

Häufig wird aber auch das Gerstenmehl gebraucht, um daraus das *Hordeum praeparatum* anzufertigen.

Hydrargyrum seu Mercurius vivus. *Quecksilber.*

Es wird in Bergwerkshütten aus eigenthümlichen Erzen durch Destillation erhalten, vorzüglich wird es aus Idria zugeführt.

Ein weisses, flüssiges, flüchtiges Metall von 13,5 spec. Gew. Gemeiniglich kommt es im Handel mit Blei und andern Metallen verunreinigt vor.

Dieses Metall, welches seit den ältesten Zeiten bekannt ist, kommt bisweilen gediegen, häufiger jedoch als Schwefelquecksilber, sehr selten als Chlorquecksilber vor. Die bedeutendsten Quecksilberbergwerke sind bei Moschel im bairischen Rheinkreise, zu Idria in Illyrien, zu Horzowitz in Böhmen, zu Almaden in Spanien und in Ost- und Westindien.

Die Darstellung des Quecksilbers aus dem Schwefelquecksilber, dem natürlichen Zinnober, durch Eisen haben schon die griechischen

und römischen Naturforscher Aristoteles, Dioskorides, Plinius u. s. w. beschrieben. Philippus Komikus bezeugt, dass Dädalus zur Belebung einer hölzernern Statue Quecksilber gebraucht habe, und es ist wohl wahrscheinlich, dass er die Kenntniss dieses Metalls den Priestern von Memphis (die Griechen holten nämlich ihre Kenntnisse aus Aegypten) zu verdanken gehabt habe. Dasselbe wird von Aristoteles erwähnt, der auch noch bei einer andern Gelegenheit das Quecksilber anführt. Theophrastus Eresius beschreibt eine Methode, das Quecksilber aus dem Zinnober durch Reiben mit Essig in einem kupfernen Mörser zu scheiden.

Jetzt befolgt man folgendes Verfahren. Die Quecksilbererze werden bald in Retorten oder Töpfen, bald in besondern Oefen, in denen sie unmittelbar vom Flammenfeuer berührt werden, destillirt. Der Schwefel wird dem Quecksilber entweder durch beigefügten ungelöschten Kalk oder Hammerschlag, oder durchs Verbrennen desselben vermittelst der hinzutretenden Luft entzogen; die Quecksilberdämpfe werden in Vorlagen, oder in langen Canälen oder in Kammern verdichtet. Im bairischen Rheinkreise, wo die Scheidung des Quecksilbers am vollkommensten bewirkt wird, wird das gepochte Erz mit ungelöschtem Kalke aus eisernen Retorten in thönernen mit Wasser gefüllten Vorlagen überdestillirt. Das Quecksilber wird von hier in grossen Flaschen von geschmiedetem Eisen ausgeführt, die mit einer wohl schliessenden eisernen Schraube verschlossen sind, und circa 70 Pfund halten. In Spanien wird das Erz in eigenen Oefen geröstet, wobei der Schwefel verbrennt und das Quecksilber in Dämpfe verwandelt wird, die in Aludeln aufgefangen werden, welche so gestellt sind, dass die Dämpfe darin condensirt werden können. Diese Operation bewirkt eine Ersparung an Brennmaterial, aber es geht viel Quecksilber verloren. Aus Spanien kommt das Quecksilber in Säcken von Schaffellen, wovon 2—3 in einander gelegt sind.

Das so gewonnene Quecksilber ist nicht völlig rein; es wird aber gewöhnlich noch absichtlich durch Blei oder Zinn, unter Vermittlung des Wismuths, das vorher mit dem Blei oder Zinn zusammengeschmolzen worden, verunreinigt. Ein auf solche Weise verunreinigtes Quecksilber giebt sich schon gewöhnlich durch seine äussern Eigenschaften zu erkennen, denn es hat keine so glänzende Oberfläche wie das reine; auf Papier geschüttelt ist es nicht leicht flüssig, zieht sich vielmehr in länglich-runde Theilchen mit einem Schwanze und hinterlässt auf dem Papier einen schwärzlichen Staub; die Kügelchen vereinigen sich nur langsam und schmuzen die Finger ab, wogegen ein reines Quecksilber leicht fliesst, sich in kleine Kügelchen zertheilt, die sich leicht wieder vereinigen und keinen Schmuz hinterlassen.

Die Gegenwart der das Quecksilber verunreinigenden Metalle wird auf folgende Weise nachgewiesen. Das Blei wird von dem mit einem

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0636-5

solchen Quecksilber digerirten Essig aufgelöst, ertheilt diesem einen süssen Geschmack, und schwefelwasserstoffhaltiges Wasser schlägt Schwefelblei nieder. Das beigemischte Zinn wird von der darauf gegossenen Salpetersäure zu einem weissen Kalke zerfressen, und macht die Flüssigkeit milchig. Wismuth wird zwar mit dem Quecksilber zugleich aufgelöst, aber durch zugesetztes Wasser als Wismuthniederschlag in Form eines weissen Pulvers ausgeschieden. Wird die salpetersaure Quecksilberauflösung zur Trockne abgedampft und das trockne Salz in einer Retorte geglüht, so muss es sich bei anhaltender Hitze vollständig reduciren, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Bleibt aber ein solcher, ist dieser gelb oder gelblich und löst er sich in Salpetersäure auf, so rührt er von Blei oder Wismuth her, oder, was jedoch sehr selten der Fall ist, von Antimonium. Löst sich der Rückstand in Salpetersäure nicht auf, oder doch nicht vollkommen, wohl aber in Salzsäure, und wird diese Auflösung durch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak gelb gefällt, so war der Rückstand Zinnoxyd. Ueberhaupt muss das Quecksilber in einem eisernen Löffel stark erhitzt gänzlich verdampfen, ohne irgend einen Rückstand zu hinterlassen.

Um das Quecksilber von diesen Beimischungen anderer Metalle zu befreien und ein gereinigtes Quecksilber darzustellen, muss dasselbe einer Destillation unterworfen werden, wie im 2ten Theile bei Hydrargyrum depuratum gezeigt werden wird.

Das reine Quecksilber ist zinnweiss, stark glänzend, und unterscheidet sich von allen andern Metallen durch seine ausserordentliche Flüssigkeit, welche es nicht nur bei der gewöhnlichen Temperatur, sondern auch bei den niederern Graden derselben beibehält, und nur erst bei einer Kälte von — 32° R. verliert, wo es fest wird, in Oktaëdern und Nadeln krystallisirt, sich strecken, mit dem Messer schneiden und hämmern lässt, bei der Berührung heftige Schmerzen erregt und die Haut weiss macht. Das spec. Gew. des flüssigen Quecksilbers ist = 13,568, des gefrornen 14,391. Es ist flüchtig und erhebt sich schon bei der gewöhnlichen Temperatur in kleinen Theilchen, besonders im luftleeren Raume, wie bei Barometerröhren zu sehen ist; dass es sich aber auch im lufterfüllten Raume verflüchtige, sieht man daran, dass, wenn man einen Tropfen Quecksilber in eine Bouteille schüttet und am Pfropfen, mit dem man dieselbe verschliesst, ein Goldblatt befestigt, dieses nach einigen Tagen amalgamirt ist. Vom Wärmestoffe wird es in allen Temperaturen, bis zum Siedepunkte, gleichförmig ausgedehnt (daher seine vorzügliche Brauchbarkeit, die Grade der Temperatur zu messen). Der Siedepunkt desselben fällt nach Hinrich's Versuchen bei + 285° R., nach Dulong und Petit bei + 288° R. ein, bei welchem es sich in Dämpfen verflüchtigt.

Das Quecksilber hat zum Sauérstoffe nur eine geringe Verwandtschaft, denn durch die blosse Einwirkung der atmosphärischen Luft

wird es nicht merklich verändert. Schüttelt man das Quecksilber beim Zutritte der Luft unter Mitwirkung von Wasser, Aether, Terpenthinöl, Zucker, Fett u. s. w., so wird es in ein schwarzes Pulver verwandelt, welches sonst unter dem Namen: *Aethiops per se*, bekannt und gebräuchlich war. Es ist dieses aber nicht eine Verbindung des Quecksilbers mit Sauerstoff, nicht ein Oxydul, sondern es besteht aus kleinen, durch die Zwischenlagerung der fremden Materien getrennten Kügelchen, die sich bei Entfernung der fremden Materien wieder zu laufendem Quecksilber vereinigen. Gleiches gilt von dem Tödten, der Extinction des Quecksilbers durch anhaltendes Zusammenreiben mit Zucker, Gummi, Fett u. s. w., welches man sonst für eine Oxydulation angesehen hat. Bei Oxydirung des Fettes u. s. w. wird jedoch allmälig ein Theil Quecksilber wirklich in Oxydul verwandelt. Wird aber das Quecksilber bei der Siedehitze unter Zutritt der Luft in Dämpfe verwandelt, so geht es mit dem Sauerstoffe derselben eine Verbindung ein, und wird in rothes Oxyd verwandelt, sonst unter dem Namen *Mercurius praecipitatus per se* bekannt. Eine grössere Hitze hebt aber diese Verbindung wieder auf, treibt den Sauerstoff aus, und stellt das metallische Quecksilber wieder her.

Das Quecksilber stellt mit dem Sauerstoffe zwei Verbindungen dar. 1) Das Oxydul. Man erhält dasselbe, wenn Quecksilberchlorür (*Calomel*) in feinem Pulver mit einer Lauge von kaustischem Kali digerirt wird; doch muss das Salz recht fein pulverisirt seyn und die Kalilauge auf einmal in einem grossen Ueberschusse zugesetzt werden. Auch aus der salpetersauren Quecksilberoxydulauflösung wird es durch kaustisches Kali gefällt. Das Quecksilberoxydul ist ein schwarzes Pulver, welches im Tageslichte sowohl als in der Siedehitze in metallisches Quecksilber und in Oxyd zersetzt wird, daher darf man bei der Bereitung mit kaustischem Kali keine Wärme anwenden; wird das trockne Oxydul gelind erhitzt, so verflüchtigt sich metallisches Quecksilber und Oxyd bleibt zurück. Das Oxydul besteht aus 96,20 Quecksilber und 3,80 Sauerstoff, d. h. aus 1 Doppelat. Quecksilber und 1 At. Sauerstoff, und erhält hiernach die Zahl $\dot{H}g = 2631{,}645$. 2) Das Oxyd. Man erhält dasselbe auf die schon oben angezeigte Weise, nämlich durch anhaltendes Kochen unter Zutritt der Luft, oder gewöhnlicher durch Zersetzung des salpetersauren Quecksilberoxyds. Dieses Oxyd ist ein officinelles Präparat, und wird daher im 2ten Theile noch besonders eine Stelle finden. Es besteht aus 92,68 Quecksilber und 7,32 Sauerstoff, d. h. aus 1 At. Quecksilber und 1 At. Sauerstoff, erhält also die Zahl $\dot{H}g = 1365{,}822$.

Beide Verbindungen des Quecksilbers mit dem Sauerstoff gehen als Basen Verbindungen mit den Säuren ein, stellen die Queck-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0638-6 DFG

silber-Oxydul- und Oxydsalze dar, und geben verschiedene pharmaceutische Präparate.

Das metallische Quecksilber wird von der Salpetersäure in allen Temperaturen aufgelöst; von der Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) und der Schwefelsäure dagegen wird es nicht in der Kälte angegriffen, durch Kochen mit letzterer im concentrirten Zustande wird es oxydirt, es wird schweflige Säure frei, und es bildet sich schwefelsaures Quecksilberoxydul oder Oxyd, je nach der Menge der angewandten Säure und der Dauer der Operation.

Mit Schwefel verbindet sich das Quecksilber leicht, und giebt eine nach dem verschiedenen Aggregationszustande verschieden gefärbte Masse; vergleiche Cinnabaris.

Auch mit dem Chlor vereinigt sich das Quecksilber leicht. Wird Quecksilber im Chlorgase erhitzt, so erfolgt die Vereinigung unter Feuerentwickelung; es bildet sich einfach und doppelt Chlorquecksilber (Kalomel und Sublimat), die zwei bis jetzt bekannten Verbindungsstufen, beide sehr wichtige pharmaceutische Präparate.

Die Verbindungen des Quecksilbers mit andern Metallen nennt man Amalgama; sie können bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft in flüssiger Form erhalten werden, und sind in mehr als einer Hinsicht merkwürdig. Bei der Auflösung eines Metalles in Quecksilber finden wir, dass eine bestimmte Verbindung zwischen dem Quecksilber und dem zugesetzten Metalle im übrigen Theile des Quecksilbers aufgelöst ist, woraus die erstere oft krystallisirt und von welchem sie durch mechanische Mittel beinahe völlig abgeschieden werden kann. Die Benutzung dieser Eigenschaft haben wir bei der Ausscheidung des Silbers und Goldes an den Erzen kennen gelernt. Davy hatte wahrgenommen, dass festes Wismuthamalgama mit festem Bleiamalgama eine flüssige Verbindung bildet. Döbereiner (Zur pneum. Ch. V. 1825. S. 59) bemerkte hierbei, dass während der Vereinigung beider Amalgame Kälte entsteht. Von dergleichen kälteerregenden Metallauflösungen, die wohl von denselben Ursachen, welche die Kälteerzeugung bei Auflösung der krystallisirten Salze in Wasser bedingen, abzuleiten seyn möchten, werden mehrere Beispiele angeführt.

Das Quecksilber ist eins der schätzbarsten Heilmittel, ein Specificum gegen Syphilis, aber auch in vielen andern Krankheiten, z. B. den Entzündungen u. s. w., unentbehrlich, daher es auch sehr vielen Präparaten und *Compositis* zur Basis dient. Die Abkochung des laufenden Quecksilbers mit Wasser oder Milch, wobei dasselbe keinen bemerkbaren Gewichtsverlust erleidet, wird als wurmtreibend gerühmt; sie enthält jedoch nach Versuchen von Wiggers wirklich geringe Spuren von Quecksilber, die sich aber nur erst in der durch Einkochen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0639-5

concentrirten Flüssigkeit durch hydrothionsaures Ammoniak nachweisen lassen; das Quecksilber sey, nimmt Wiggers an, in Gasform, welche es während der Einwirkung der Hitze angenommen, hier eben so in der Flüssigkeit aufgelöst, wie andere Gase von den Flüssigkeiten in ihren Poren aufgenommen werden. Aber auch in den Künsten und Gewerben bedient man sich des Quecksilbers zu verschiedenem Gebrauche, wie zum Belegen der Spiegel, zu Vergoldungen und Versilberungen (wozu nämlich die Gold- und Silberamalgame angewandt werden, und von denen das Quecksilber durch Hitze nachher ausgetrieben wird), zum Ausziehen des Goldes und Silbers aus den Erzen u. s. w. Da das Quecksilber auf den Organismus nachtheilig einwirkt, so dass die Präparate daraus zu den sehr gefährlichen Giften gezählt werden müssen, so äussern auch die Dämpfe des metallischen Quecksilbers ihre nachtheilige Einwirkung, so dass Vergolder, Spiegelmacher, welche diesen Dämpfen lange ausgesetzt gewesen sind, nach mehrjähriger Arbeit bisweilen in eine eigene plagende Schwachheit des Muskelsystems verfallen, die von einem beständigen Zittern in jedem dem Willen unterworfenen Muskel begleitet wird, welchem selten abgeholfen werden kann. Es ist also von der grössten Wichtigkeit, dass diese Personen sich so viel als möglich hüten, das Metall mit blossen Händen zu berühren, und dass die Dämpfe desselben aus dem Zimmer gehörig abgeleitet werden.

Das Quecksilber kann in seinen Verbindungen durch folgendes Verhalten erkannt und nachgewiesen werden: die ätzenden Alkalien schlagen die Oxydulsalze schwarz, die Oxydsalze rothgelb, Aetzammoniak aber die letzteren weiss nieder. Chlorwasserstoffsäure und andere Chlorverbindungen erzeugen in den Oxydulsalzen einen weissen Niederschlag (Kalomel), der in Säuren unlöslich ist und von Aetzammoniak schwarz gefärbt wird; die Oxydsalze werden durch Chlorwasserstoffsäure nicht getrübt. Schwefelwasserstoff und hydrothionsaures Ammoniak schlagen schwarzes Schwefelquecksilber nieder. Durch Zinnchlorür wird das Quecksilber aus seinen Salzen als ein graues metallisches Pulver ausgeschieden, das sich leicht zu Quecksilberkügelchen vereinigen lässt; eben so werden Substanzen, die Quecksilbersalze enthalten, wie thierische Häute u. s. w., durch Zinnchlorür grau gefärbt. Metallisches Kupfer schlägt das Quecksilber aus den Salzen auf sich nieder, wodurch es beim gelinden Reiben mit Papier eine scheinbare Versilberung annimmt, die beim Glühen des Kupfers aber verschwindet. Werden trockne Quecksilbersalze mit gut ausgetrocknetem kohlens. Natron gemengt und in einer Glasröhre über der Weingeistlampe geglüht, so sublimirt metallisches Quecksilber als ein grauer Anflug, der sich leicht durch Berührung mit einem Glasstabe zu Quecksilberkügelchen vereinigen lässt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0640-6

Hydrargyrum muriaticum corrosivum venale. Mercurius sublimatus corrosivus venalis. Bichloretum Hydrargyri venale. ***Käufliches ätzendes salzsaures Quecksilber. Käufliches Quecksilbersublimat.***

Ein Präparat chemischer Fabriken aus Quecksilber, Schwefelsäure und salzsaurem Natron.

Ein krystallinisches, zusammenhängendes, schweres Salz, in sechszehn Theilen Wasser, in zwei und einem halben Theile Alkohol und in drei Theilen Schwefeläther auflöslich, im Feuer sich verflüchtigend; aufs höchste giftig. Besteht aus Quecksilber und Chlor. Es werde nur zu den Quecksilberpräparaten angewandt. Bewahre es mit Vorsicht den Vorschriften gemäss auf.

Hydrargyrum oxydatum rubrum venale. Mercurius praecipitatus ruber venalis. Oxydum hydrargyricum venale. ***Käufliches rothes Quecksilberoxyd. Käufliches rothes Quecksilberpräcipitat.***

Ein Präparat chemischer Fabriken aus Quecksilber und Salpetersäure.

Ein Pulver in schuppenförmigen glänzenden sehr rothen Theilchen, aus Quecksilber und Sauerstoff bestehend, gemeiniglich noch mit Salpetersäure gemischt. Man hüte sich, dass es nicht mit Minium und Ziegelpulver, die im Feuer sich nicht verflüchtigen, verfälscht sey. Bewahre es mit Vorsicht den Vorschriften gemäss auf.

Von beiden Präparaten wird im 2ten Theile gehandelt werden.

Hyoscyamus. ***Die Blätter. Bilsenkraut.***

Hyoscyamus niger Linn. *Eine zweijährige, auf Schutthaufen und an Wegen häufige Pflanze.*

Stengelhalbumfassende, buchtige, zottige, bleich grünliche Blätter, von widrigem narkotischem Geruche. Sie müssen, wenn die Pflanze zu blühen anfängt, gesammelt und nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0641-2

* Hyoscyamus. *Der Saamen. Bilsenkrautsaamen.*

Hyoscyamus niger Linn.

Kleine, nierenförmige, fein punktirt runzlige, gelblichgraue Saamen. Bewahre sie vorsichtig auf.

Hyoscyamus niger Linn. *Schwarzes Bilsenkraut.*
Abbild. Plenck 97. Hayne I. 28. Pl. med. 192.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Solaneae.

Das blasse, ins Dunkelgelbe fallende Grün der Blätter, die traurige düstere Farbe der Blumen, der ekelhaft widrige Geruch aller Theile erregen beim ersten Anblick den Verdacht giftiger Eigenschaften bei dieser Pflanze, die durch ganz Deutschland und in allen übrigen Ländern Europas in Dörfern, an Zäunen, Wegen, auf Schutthaufen und an andern ungebauten Orten wächst.

Die Wurzel ist fingersdick, lang, runzlig, wenig ästig, auswendig braun, inwendig weiss, und bringt einen aufrechten, ästigen, zottigen, etwas klebrigen, 2—3 Fuss hohen Stengel hervor. Die zottigen, mit klebrigen Haaren bedeckten, weichen Blätter stehen abwechselnd, sind stiellos, eiförmig-länglich, fiederspaltig-buchtig, die untern gestielt, am Blattstiel herablaufend, höher am Stengel sitzend, halbumfassend. Die Blüthen einzeln, kurzgestielt in den Winkeln der obern einander sehr genäherten Blätter, eine an der Spitze einwärts gekrümmte, nach dem Verblühen gerade, einseitige Aehre bildend. Der krugförmige Kelch sehr zottig, netzaderig, die Zähne eirund, mit einem kurzen Stachelspitzchen. Blumenkrone einblättrig trichterförmig, mit etwas schief fünflappigem, nicht ganz gleichmässigem Saum, schmuzig gelb, mit feinen netzförmigen schwärzlichen Adern, im Schlunde dunkel purpurfarbig. Die mit dem bleibenden Kelch umgebene, am Grunde bauchige, nach oben verengerte Kapsel ist zweifächrig, vielsaamig, und springt durch ein sich rundum lösendes Deckelchen auf (*Capsula circumscissa*).

Die Blüthezeit ist Mai bis August.

Der Geschmack der Blätter ist weichlich, fade und ekelhaft, getrocknet etwas bitterlich; der Geschmack äusserst widerlich und betäubend. Man verwechselt sie mit den Blättern des weissen Bilsenkrautes (*Hyoscyamus albus L.*), welches nicht so häufig ist als das schwarze. Die Blätter sind kleiner, stumpfer, wolliger und gestielt. Nach Hornung soll auch *H. agrestis* Kitaib. gesammelt werden, eine Species, die sich von *H. niger* durch die jährige Wurzel, niedrigern, einfachern Stengel und weniger behaarte, nicht so tief, nie buchtig eingeschnittene Blätter unterscheidet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0642-7

Ehedem war auch die Wurzel im Gebrauche; jetzt zwar nicht mehr, aber die Saamen des Bilsenkrautes werden bisweilen zu Räucherungen gegen Zahnweh angewandt, wobei jedoch Vorsicht nöthig ist, indem leicht Betäubung dabei entstehen kann. Diese Saamen sind klein, rundlich, fast nierenförmig, etwas zusammengedrückt, runzlig, von aschgrauer Farbe, einem unangenehmen betäubenden Geruche und bitterlichen Geschmacke. Spec. Gew. = 0,913.

Brandes (Trommsd. N. J. V. 1. S. 35) unterwarf die Saamen des Bilsenkrautes einer Untersuchung, und glaubte in Folge derselben das Daseyn einer die Wirksamkeit des Bilsenkrautes bedingenden Pflanzenbase, von ihm mit dem Namen Hyoscyamin bezeichnet, annehmen zu dürfen, ob es gleich nicht gelang, dasselbe abgesondert darzustellen. Als Bestandtheil in 1000 Th. Saamen gab er an: fettes in Alkohol leicht lösliches Oel 196,0; fettes in Alkohol schwer lösliches Oel 460; besondere stearin- oder vielmehr fettwachsartige Substanz 9,5; Wachs 14,0; Halbharz 30,0; thierisch-vegetabilische Materie (Phyteumakolla) 34,0; Eiweiss 8,0; verhärtetes Eiweiss 37,5; äpfelsaures Hyoscyamin mit Antheilen von äpfels. Kalk, Talkerde, Kali- und Ammoniaksalz 63,0; schwefels., äpfels. und salzs. Kali 4,0; äpfels. Kalk 4,0; äpfels. Talkerde 2,0; phosphors. Kalk und Talk 24,0; Gummi 12,0; Traganthstoff 24,0; Stärkemehl 15,0; Schleimzucker eine Spur; Faser 260,0; Wasser 240,0.-S. = 1025. Die Asche enthielt: kohlens., phosphors., salzs. und schwefels. Kali; viel phosphors. Kalk und Kieselerde, schwefels. Kalk, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kupferoxyd eine geringe Spur. Auch Peschier (ebend. S. 92) wollte gleichzeitig mit Brandes ein Alkaloid, zugleich eine eigenthümliche Säure und ein aromatisches nach Kanthariden riechendes Princip erhalten haben.

Dass aber eine wirkliche Pflanzenbase im Bilsenkraut enthalten sey, hat erst Geiger (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 270) nachgewiesen. Zur Darstellung werden am besten die Bilsensaamen benutzt, welche man einer ähnlichen Bearbeitung, wie bei Belladonna, S. 191 die Wurzeln, unterwirft. Jedoch ist die Bereitung etwas schwierig, wegen der leichten Löslichkeit des Hyoscyamins in Wasser, oder vielmehr wegen seiner schnellen Veränderlichkeit in Berührung mit Wasser und freien Alkalien, wodurch es in jedem Verhältniss in Wasser löslich und auch weiter zerlegt wird. — Man zieht die Saamen mit Weingeist, mit oder ohne Säurezusatz, auch mit Wasser heiss aus, dampft die Auszüge in gelinder Wärme ab, reinigt sie durch wiederholtes Behandeln mit Kalk, Schwefelsäure und Filtriren, versetzt die ziemlich entfärbten und durch Abdampfen eingeengten Auszüge mit überschüssigem kohlens. Natron in gepulvertem Zustande, befreit den Niederschlag so schnell als möglich durch Pressen und Behandeln mit absolutem Alkohol vom Alkali, behandelt gleichzeitig die Mutterlauge mit Aether, vereinigt die aether- und weingeisthaltigen Flüssigkeiten, versetzt sie wie-

der mit Kalk, filtrirt, behandelt das Filtrat mit Blutlaugenkohle, zieht den Aether und Weingeist grösstentheils ab und dampft zuletzt unter Zusatz von wenig Wasser in sehr gelinder Wärme ab. Ist das Hyoscyamin noch nicht farblos, so muss es nochmals an Säure gebunden und wie angeführt behandelt werden. Die Ausbeute ist oft sehr gering.

Das Hyoscyamin krystallisirt in sternförmig vereinigten seidenglänzenden Nadeln; öfters erhält man es aber nur als eine farblose, durchscheinende, zähe und klebende Masse. Im reinen und trocknen Zustande ist es geruchlos, unrein und gefärbt entwickelt es einen höchst widrigen tabacksähnlichen Geruch. Sein Geschmack ist scharf und tabacksähnlich. An der Luft hält es sich unverändert und schmilzt in gelinder Wärme. Bei etwas grösserer Hitze kann es unverändert überdestillirt werden, bei einer zu starken Hitze zersetzt es sich jedoch mit einer solchen Leichtigkeit, dass man sich der Sublimation nicht als Reinigungsmethode bedienen kann. Beim Kochen mit Wasser in einem Destillationsapparate geht eine sehr unbedeutende Menge von Hyoscyamin mit dem Wasser über. In völlig wasserfreiem Zustande reagirt es nicht, seine wässrige Lösung aber stark alkalisch. Von Wasser wird es ziemlich leicht aufgelöst; das unreine mischt sich damit in allen Verhältnissen. Auch löst es sich in Alkohol und Aether. Seine Auflösungen in Wasser zersetzen sich an der Luft. Mit Aetzkali gemischt färbt es sich braun, es wird Ammoniak frei und eine harzartige Substanz gebildet. Starke Säuren wirken weniger zersetzend ein. Galläpfelaufguss fällt es in weissen käsigen Flocken. Mit den Säuren bildet es völlig neutrale Salze, deren Lösung im luftleeren Raum abgedunstet werden muss. Einige derselben werden krystallisirt erhalten und sind luftbeständig, wie das schwefelsaure Salz. Sie sind geruchlos, besitzen aber den Geschmack des Hyoscyamins und lösen sich leicht in Alkohol und Wasser. Das Hyoscyamin und seine Salze wirken sehr giftig. Sie erweitern die Pupille, jedoch nicht so stark, wie Atropin.

Die Blätter des Bilsenkrauts enthalten gleichfalls Hyoscyamin, an eine Pflanzensäure, wahrscheinlich Aepfelsäure, gebunden. Die leichte Zersetzbarkeit des Hyoscyamins in feuchter Luft ist die Ursache, dass die Blätter bei längerer Aufbewahrung bedeutend an Wirksamkeit einbüssen und daher jährlich frisch gesammelt werden müssen. Ausserdem enthalten die Blätter einen in Wasser und Weingeist und einen andern nur in Wasser löslichen Extractivstoff, sowie Salze von Kali, Kalkerde und Magnesia mit Aepfelsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure.

Das Bilsenkraut wird vorzüglich zur Bereitung des Extracts, aber auch äusserlich zu erweichenden Umschlägen gebraucht. Die Saamen geben kalt ausgepresst ein unschädliches fettes Oel, von dem man nach Joss beim nochmaligen Auspressen der mit etwas Wasser angestossenen Kuchen eine noch grössere Quantität als das erste Mal erhält.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0644-9

Bei Vergiftungen mit Bilsenkraut sind anzuwenden: Brechmittel, Säuren und Kaffee.

* Hypericum. *Das Kraut. Johanniskrant.*

Hypericum perforatum Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Das blühende Kraut, mit gegenüberstehenden, eiförmig-länglichen, ganzrandigen, durchsichtig punktirten Blättern, etwas spitzigen Kelchen, gelben Blumenblättern und kleinen schwarzen Drüsen. Es werde in den Monaten Juli und August eingesammelt.

Hypericum perforatum Linn. *Gemeines Hartheu. Johanniskraut.*
Abbild. Plenck 382. Hayne VIII. 42. Pl. med. 420. G. u. v. Schl. 83.
Syst. sexual. Cl. XVIII. Ord. 4. Polyadelphia Polyandria.
Ord. natural. Hypericeae.

Das Johanniskraut ist eine ausdauernde Pflanze, welche in ganz Europa angetroffen wird, und an ungebauten, sonnigen Orten, auf Hügeln und Ackerrainen wächst.

Aus der holzigen, ästigen, faserigen, schwärzlichbraunen Wurzel erhebt sich der aufrechte oder aufsteigende 1—2½ Fuss hohe Stengel, stielrund, aber mit entgegengesetzten Leisten belegt, wie die ganze Pflanze kahl, häufig röthlich, hier und da schwärzlich punktirt, bis über die Mitte zahlreiche gegenständige Blätter, oben meistens mehrere Blüthenäste treibend. Blätter fast sitzend, eilänglich oder länglich-lineal, stumpf, ganzrandig, durchscheinend punktirt, dicht am Rande besonders gegen die Spitze hin schwarz punktirt. Die goldgelben Blumen stehen in einer dreitheiligen Trugdolde, die ärmer oder reich, steif oder schlaff ist. In dem fünftheiligen Kelche mit ausgebreiteten Kelchzipfeln sitzen 5 längliche, verkehrt-eiförmige, besonders am Rande schwarz punktirte Blumenblätter und 80—100 Staubgefässe in 3 Bündeln. Die Staubbeutel rundlich, an der Spitze mit einer kirschrothen Drüse versehen. Die eiförmige, stumpf dreikantige, dreifächrige, dreiklappige Kapsel enthält kleine getüpfelte braune Saamen.

Das Kraut wird gewöhnlich mit den Blüthen im Juli oder August eingesammelt. Der Geruch ist schwach und angenehm; der Geschmack balsamisch-bitterlich und etwas zusammenziehend. Das Kraut und die Blumen sowie überhaupt die ganze Pflanze enthalten einen rothen Farbestoff; die Blumen enthalten zwei Farbestoffe, einen gelben, der sich in Wasser auflöst und seinen Sitz in den Blumenblättern hat, und einen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0645-5

rothen, welcher harziger Natur ist, sich in Alkohol und Oel auflöst und vorzüglich in der Narbe und Frucht enthalten ist. Buchner (Repert. XXXIV. S. 217), der eine vollständige Analyse der Blumen gegeben hat, nennt den rothen harzigen Farbestoff Hypericumroth, und giebt als Bestandtheile der von Kelchen und Stielen befreiten, im Juli gesammelten Blumen an: 68 Feuchtigkeit und 32 feste Theile, und zwar gegen 8 Th. mit ätherischem Oele verbundenes Hypericumroth, gegen 4 Th. eines in Wasser auflöslichen Gemisches aus gerbestoffartigem gelbem Farbestoffe, Gummi und eiweissartiger Materie; ungefähr 6 Th. pektische Säure und 4 Th. Faserstoff. Hiegegen bemerkt Cl. Marquart (Buchn. Repert. IV. 1836. S. 171), dass nach seinen zahlreichen Untersuchungen der gelbe Farbestoff der Blumen (Anthoxanthin) immer harziger, und der blaue oder im gesäuerten Zustande rothe Blumenfarbestoff (Anthokyan) stets extractivstoffartiger Natur sey. Als er nun frische Blumen von *Hypericum* mit Weingeist von 85 Proc. digerirte und die röthlichgelbe Tinctur abdampfte, erhielt er einen Rückstand, der aus einem schwefelgelben obern und einem rothen untern Theil bestand. Der gelbe Theil war in Wasser unlöslich, in Aether, Alkohol, fetten und flüchtigen Oelen löslich (Anthoxanthin), der rothe dagegen in Wasser löslich, nach dem Abdunsten eine extractartige Masse gebend (Anthokyan), wurde durch Alkalien und Bleiessig grün gefärbt. Das Anthoxanthin aus den getrockneten Blumen war fast rothgelb und näherte sich nach dem Abdampfen sehr dem Hypericumroth Buchner's. Beide Farbestoffe verbinden sich ferner unter Umständen so innig, dass sie nicht wieder zu trennen sind, und in diesem Zustande geben sie das Hypericumroth.

Man verwechselt die Pflanze zuweilen (wahrscheinlich ohne Nachtheil) mit dem vierkantigen Hartheu (*Hypericum quadrangulare* Linn. [Hayne VIII. 43.]), welches sich aber durch den einfachen, vierkantigen Stengel, der nicht so holzig und ästig ist, unterscheidet.

Das Johanniskraut ist beinahe ganz ausser Gebrauch gekommen, und es ist nur noch das Johannisöl im Gebrauche, an welches das Kraut den Farbestoff abgiebt.

* Hyssōpus. *Das Kraut. Ysopkraut.*

Hyssopus officinalis Linn. *Ein kleiner Strauch des südlichen Europas, bei uns in Gärten gezogen.*

Ein aromatisches Kraut, mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, lanzettförmigen, sitzenden, ganzrandigen, unbehaarten Blättern, fünfzähnigen Kelchen, fast rachenförmigen blauen Blumenkronen und abstehenden Staubgefässen. Im Monat Mai einzusammeln.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0646-1 DFG

Hyssopus officinalis Linn. *Gemeiner Ysop.*

Abbild. Plenck 465. Hayne VI. 18. Pl. med. 171. G u. v. Schl. 123.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in verschiedenen Gegenden Deutschlands, in Italien, Frankreich, der Schweiz und Sibirien u. s. w., auf niedrigen Alpen, in bergigen Gegenden wild und wird häufig in unsern Gärten gezogen.

Die Wurzel ist schwarz, hart, holzig, zaserig, fast von der Dicke eines Fingers und treibt mehrere aufrechte, fast strauchartige, etwas ästige, viereckige, 1—2 Fuss hohe Stengel. Die gegenüberstehenden, stiellosen, lebhaft grünen Blätter sind oben glatt und unten scharf punktirt; auch giebt es eine Spielart mit vierzählig-kreuzenden, lanzettförmigen Blättern. Die dunkelblauen, zuweilen rothen oder weissen Blumen sind grösstentheils nach einer Seite gewendet, kurzgestielt, in den obern Blattwinkeln büschelförmig vereinigt und bilden so zusammen an dem Ende der Stengel aufrechte, etwas quirlförmige, einseitige, beblätterte Aehren. Der Kelch ist röhrig, die Krone rachenförmig; die Oberlippe flach, kurz, eingeschnitten, die Unterlippe dreispaltig, mit zwei stumpfen Lappen an den Seiten und einem grössern, umgekehrt-herzförmigen Lappen in der Mitte.

Die Pflanze blüht im Juni bis August und wird vor dem völligen Aufbrechen der Blüthen eingesammelt. Sie besitzt einen angenehm gewürzhaften Geruch und aromatischen, erwärmenden, etwas bittern Geschmack. Sie enthält viel flüchtiges Oel, besonders zur Zeit der Blüthe. Hierin liegt auch vorzüglich die Wirksamkeit des Krautes. Sechs Pfunde desselben geben bis zu einer Unze eines gelblichen Oels, dessen Farbe sich mit der Zeit ins Rothe verändert, von einem sehr scharfen, etwas kampherartigen Ysopgeschmacke.

Herberger (Buchn. Repert. XXXIII. 1829. S. 1) glaubt in diesem Kraute ein Alkaloid, Hyssopin, gefunden zu haben, welches jedoch nicht existirt. Die andern Bestandtheile des Ysops sind nach Herberger: Eiweissstoff; eisenbläuender und eisengrünender Gerbestoff; eine öligfette Materie; eine harzige Materie; Aepfelsäure; äpfelsaures Kali; eine lattichartig riechende, harzähnliche Substanz; Chlorophyll; Schleimzucker; Gummi; ätherisches Oel; Holzfaser. In der Asche: kohlens., salzs. und schwefels. Kali; phosphors. Kalk; Eisen; Kieselerde.

Der wässrige Aufguss ist röthlich, schwach aromatisch kampherartig, bitterlich und wird von schwefelsaurem Eisen grünlichbraun.

Man gebraucht den Ysop im Theeaufgusse oder auch zu Umschlägen.

Diese Pflanze behält nur ihre Kraft, wenn sie auf mergelartigem oder

steinigem der Mittagssonne ausgesetztem Boden angebaut wird; auf gutgedüngtem Boden angebaut riecht und schmeckt sie schwächer.

(Ueber den Hyssop der Alten vergl. DIERBACH in TROMMSD. N. J. XXV. 2. 1832. S. 38.)

Jalapa. *Die Wurzel. Jalapenwurzel.*

Convolvulus Jalapa LINN. seu Ipomoea Jalapa MICHAUX. *Eine ausdauernde mexicanische Pflanze.*

Knollige, feste, schwere Wurzeln, aussen braun, mit schwärzlichen Runzeln, entweder ganz oder in Scheiben zerschnitten, aus concentrischen Ringen zusammengesetzt, mit glänzenden, braunen Punkten und Strichen, von einem scharf ekelhaften Geschmacke. Man sehe darauf, dass das Harz nicht ausgezogen sey.

Die Jalapenwurzel ist eine Drogue, über deren Abstammung erst die neueste Zeit völlige Gewissheit geschafft hat. Sie scheint, wenn sie gleich in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts schon unter dem Namen *Mechoacanna* bekannt gewesen seyn mag (*Dodonaeus*, *Monardus*), doch erst im Anfange des 17. Jahrhunderts, um das Jahr 1610, in den Handel gekommen zu seyn, wo sie auch zuerst von C. BAUHIN beschrieben wird. G. EVERNETS zu Antwerpen schrieb bereits 1588 eine eigene Abhandlung über *Mechoacanna*; nach SPIELMANN war seit 1634 die *Resina Jalapae* allgemein bekannt; über *Jalapa* findet sich erst 1658 eine eigene Dissertation von FAULISIUS in Palermo vor. (DIERBACH in Annal. d. Pharm. XI. S. 321.) Die alten Botaniker leiteten die Jalapenwurzel von einer Convolvulusart ab; TOURNEFORT hielt auf PLUMIER's Zeugniss eine Mirabilisart für die Mutterpflanze, welcher Ansicht auch LINNÉ im Anfange zugethan war (*M. longiflora*). SLOANE, B. JUSSIEU und Andere erklärten sich aber für die Abstammung von einem *Convolvulus*, und so führte auch LINNÉ später *Convolvulus Jalapa* als die Mutterpflanze unserer Drogue auf. Obgleich es wahrscheinlich blieb, dass einige Mirabilisarten nicht ohne Antheil an den Jalapensorten des Handels seyn möchten, so hielt man doch bis auf die neueste Zeit LINNÉ's *Convolvulus Jalapa* für die Mutterpflanze. Seit einigen Jahren haben von verschiedenen Naturforschern ausgehende Untersuchungen an Ort und Stelle eine andere Convolvulusart als die wahre Mutterpflanze, oder doch als die Pflanze, von welcher die beste Jalapa kommt, bezeichnet. Wir müssen die Ergebnisse dieser Untersuchungen ausführlicher vorlegen, da durch die verschiedenen Forschungen eine Synonymie entstanden ist, die nur so ihre Aufklärung finden kann. Dr. SCHIEDE sammelte eine Convolvulusart am östlichen

Abhange der mexicanischen Anden bei Chiconquiaco und den nahe gelegenen Dörfern in einer Höhe von 6000 Fuss, wo sie als eine Schlingpflanze Bäume und Sträucher in den ewig feuchten Wäldern überzog. Diese Pflanze wurde in dem Garten des Hrn. WILD in Kassel cultivirt, und setzte ausser Zweifel, dass von ihr eine ächte gute Jalape herstamme. Sie wurde von WENDEROTH zuerst als *Convulvulus Purga* (*Purga* ist der Name, den die Pflanze in Jalapa führt), etwas später von ZUCCARINI als *Ipomoea Schiedeana* beschrieben. — LE DANOIS, ein französischer Pharmaceut, der sich von 1827 bis 1833 in Orizaba aufgehalten hatte, brachte von dort 3 Arten von Jalapenpflanzen nach Europa, von denen er die erste wahre Jalape, die zweite *Ipomoea orizabensis* (oder männliche Jalape, *Purga Macho* der Eingeborenen) nennt; die dritte hält er für eine Abart der zweiten. PELLETAN nennt die erste *Convolvulus officinalis*, die zweite *C. orizabensis*, und die dritte *C. microcalyx*. Die im Journ. de Chim. méd. gegebene Abbildung von *C. officinalis* stimmt im Ganzen mit *Ipomoea Purga* WENDER. überein, so dass diese Pflanze als die wahre Mutterpflanze der Jalapenwurzel angesehen werden muss (Pharm. Centr.-Bl. 1834. S. 303, 491.) Die Wurzel von *C. orizabensis* und anderen Arten derselben Gattung, und wohl auch von Mirabilisarten, kommt untermengt in der wahren Jalape oder als schlechtere Sorte vor. So schickte auch SCHIEDE eine Drogue mit der Aufschrift „eine falsche Jalapenwurzel, die zuweilen hierher zu Markte gebracht wird"; v. SCHLECHTENDAL ist der Meinung, dass diese Drogue von der von LE DANOIS als *Purga Macho* bezeichneten kaum verschieden seyn möchte.

Wir lassen die Beschreibung der beiden Hauptarten folgen, da es wohl nicht zu leugnen ist, dass auch ein bedeutender Theil der Jalapa des Handels von der früher als alleinige Mutterpflanze betrachteten *Ipomoea Jalapa* herstammt.

Ipomoea Jalapa DESFONT.

Synon. Convolvulus Jalapa LINN.

Abbild. DESFONT. in Annal. du Mus. Tom. II. Tab. 40. 41. PLENCK 94. HAYNE XIII. 37. Pl. med. 197. 198. G. u. v. Schl. 117. 118.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Convolvulaceae.

Wächst in trocknen sandigen Gegenden von Mexico, auch in Florida, Carolina und Georgien, und soll auch in manchen Gegenden von Mexico angebaut werden. Aus einer ausdauernden, sehr dicken fleischigen, einen süsslichen Milchsaft enthaltenden, bis 12—20 Pfund schweren, rundlichen, rübenförmigen, spindeligen Wurzel, mit mehreren fleischigen dicken Wurzelfasern, erheben sich mehrere krautartige, ästige, scharfe, windende, bis 20 Fuss lange Stengel, die jüngern röthlich, weichhaarig, die ältern graugrün, mehr kantig. Die zer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0649-0

streuten Blätter sind herzförmig, stumpf zugespitzt mit einer kleinen Drüse endigend, auf langen hackrig-haarigen Stielen, übrigens bald mehr herzförmig-dreiseitig, bald herz-eiförmig, ja eilänglich, am Rande schwach gewellt, buchtig-ausgeschweift, manchmal auch in 2, 3—5 stumpfe Lappen gespalten, auf der obern Fläche etwas runzlig, auf der untern weisslich-zottig. Die 1—2-, seltener 3blüthigen Blüthenstiele in den obern Blattachseln tragen grosse Blumen mit angedrückt weichhaarigen, am Rande häutig-bräunlichen Kelchzipfeln, aus welchen die weissen oder violetten trichterförmigen Corollen mit langer Röhre (3—4 Mal so lang als der Kelch) und glockig ausgebreitetem Saum sich erheben.

Ipomoea Purga Wender.

Synon. Ipomoea Schiedeana Zuccarini. Convolvulus officinalis Pelletan.

Abbild. Hayne XII. 33. 34. Pl. med. Suppl. III. 13.

Wächst in den Wäldern der mexicanischen Anden in der Höhe von 6000 Fuss. Unterscheidet sich von der erstbeschriebenen Art schon dadurch, dass die ganze Pflanze kahl und purpurröthlich ist; ferner sind die tiefherzförmigen Blätter langzugespitzt, ganzrandig, oft unten röthlich. Die Blumen sind auch gross, die Kelchzipfel ungleich, röthlich, häutig gerandet; die Krone granatroth, mit einem blässern fünfstrahligen Sterne.

Die Zubereitung, welche mit der Wurzel der genannten Pflanzen vor ihrer Versendung vorgenommen wird, besteht darin, dass die Wurzel, nachdem sie gereinigt worden, je nach der Grösse und dem Umfange, in Querstücke oder Viertel zertheilt, der Länge nach gespalten oder bei zu geringer Dicke blos eingeschnitten und alsdann im Schatten getrocknet wird. Die im Handel vorkommenden Wurzelstücke sind daher auch ungleich und verschieden gestaltet, bald ungetheilt, kurz, rundlich, ei- oder birnförmig, in halb birnförmigen Stücken, bald länglich oder in mehr oder weniger runde, ¼ bis ½ Zoll dicke Scheiben zerschnitten. Aussen sind sie runzlig, dunkelbraun oder schwärzlich; das innere Gewebe erkennt man am besten an den Wurzelstücken; diese haben dieselbe runzlige Oberhaut, auf der innern Oberfläche sind sie gelblichgrau mit schwarzen Adern oder Strichen durchzogen, die auf den Querscheiben der Quere nach, auf den länglichen Stücken der Länge nach concentrisch sind. Einzeln sind sie von nicht sehr merklichem Geruche, in Masse aber oder etwas erwärmt zeigen sie einen eigenthümlichen sehr widrigen Geruch. Der Geschmack ist zuerst ebenfalls wenig merklich, dann aber unangenehm, ekelhaft, scharf bitterlich, kratzend. Die recht trocknen, schweren, dichten, nicht zerbrechlichen, unter dem Hammer oder im Mörser leicht in glänzende, schwärzliche Stückchen zerspringenden und der vielen Harztheile wegen leicht entzündlichen, mit heller Flamme brennenden

Stücken sind die besten und geben fein gestossen ein gelbbräunlich-graues Pulver.

Verwerflich sind die leichten, äusserlich hellbraunen, inwendig weisslichen oder blassgrauen, glanzlosen, sowie die schwammigen, von Würmern zerfressenen (wobei jedoch das Harz nicht, sondern nur der stärkemehlartige Theil angegriffen wird, die daher zur Gewinnung des Harzes noch gut benutzt werden können), leicht zerbrechlichen, sowie auch die durch Trocknen bei zu starker Hitze beinahe verkohlten Stücke. Man mengt auch wohl solche Stücke unter, denen schon ein grosser Theil des Harzes durch Weingeist entzogen worden ist; diese erkennt man aber an dem Mangel der glänzenden Punkte und Streifen und an der fast durchaus ganz gleich braunen Farbe. Untergemischte Stücke der Zaunrübenwurzel sind an ihren Merkmalen leicht zu erkennen. Buchner (Trommsd. N. J. IV. 1. S. 310) fand eine grobe Verfälschung mit gerösteten Früchten, die mit Jalapentinctur getränkt waren.

Die vor einigen Jahren in den Handel gebrachte sogenannte stängelige oder faserige Jalapenwurzel, auch Jalapenstengel genannt, welche aber fast wieder aus dem Handel verschwunden ist, stammt wahrscheinlich von *Ipomoea orizabensis* Ledanois, *Convolvulus orizabensis* Pelletan, deren Wurzel dick, spindelförmig, bis 20 Zoll lang, aussen gelb, innen schmuzig weiss ist. Diese Jalapenwurzel kommt theils in Längenstücke, theils in Scheiben zerschnitten vor, ist äusserlich braun, auf dem Bruche rauh, faserig und graulich, und wird wahrscheinlich auch der gewöhnlichen Jalapenwurzel des Handels beigemischt. Eine andere Varietät der Jalapenwurzel, die in den italienischen Droguerie-handlungen unter dem Namen Gialappone vorkommt, hat Canobbio (Pharm. Centr.-Bl. 1835. S. 304) beschrieben und untersucht. Sie kommt in unregelmässigen, den Knollen der *Galanga* ähnlichen, etwas gerunzelten, nicht gestreiften, hellbraunen Knollen vor, die keinen runden, sondern ganz unregelmässigen Durchschnitt zeigen. Geruch und Geschmack sind unbedeutend. Der Bruch ist heller, mit weniger schwarzen glänzenden Punkten, als bei der wahren Jalape, die auch beinahe 1/3 schwerer ist. Das Pulver ist hellbraun.

Cadet de Gassicourt (Buchn. Repert. VI. S. 22) zerlegte die Jalapenwurzel durch Einweichen in kaltem Wasser, wiederholtes Kneten und Durchpressen durch Leinwand. Das Harz bleibt an den Händen zurück und wird mit Weingeist abgespühlt. Aus der durchgelaufenen Auflösung der extractiven Theile setzt sich das Stärkemehl ab Aus dem Rückstande wird der letzte Antheil Harz durch Alkohol ausgezogen, und so bleibt eine holzige Materie von hellgrüner Farbe zurück. Die vom Stärkemehle abgegossene Flüssigkeit war noch trübe und liess sich nur mit Mühe filtriren. Beim Erhitzen wurde sie milchig und beim Kochen setzte sie einen dichten Niederschlag ab, der auf

dem Filter gesammelt und getrocknet sich wie verhärteter Eiweissstoff verhielt. Die durchfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Extractdicke abgedampft; das braungefärbte, beinahe trockne Extract zog die Feuchtigkeit aus der Luft an, hatte einen salzigen, nicht unangenehmen Geschmack, röthete die Lackmustinctur und gab an den Alkohol eine geringe Menge gefärbter Substanz und salzsauren Kalk ab, worauf das rückständige Extract getrocknet nicht weiter Feuchtigkeit anzog.

100 Grammen gaben auf diese Art zerlegt: Harz 10,0; wässriges Extract 44,0; Stärkemehl 2,5; Eiweissstoff 2,5; holzige Substanz 29,0; Verlust 12,0. Die Asche von 100 Th. Jalapenwurzel enthält: salzs. Kali 1,622; salzs. Kalk 0,040; phosphors. Kalk 0,804; basisches kohlens. Kali 0,376; kohlens. Kalk 0,400; Eisen 0,020; Kieselerde 0,540. Pfaff vermuthet nach der Analogie auch Kupferoxyd.

Nach einer Analyse von Gerber (Brand. Arch. XXI. S. 193) bestehen 500 Gran Jalapenwurzel aus: Wasser 24,0; Stärkemehl 30,0; Eiweissstoff *13,5*; Gummi mit äpfels., phosphors. und schwefels. Kalk 78,0; gelind kratzendem Extractivstoff mit etwas salzs. Kalk und essigs. Kali 89,5; Aepfelsäure, theils freier, theils an Kalk und Kali gebunden 12,0; Schleimzucker 9,5; salzs. Kalk 4,5; salzs. Kali 2,5; Hartharz 39,0; Weichharz 16,0; phosphors. Magnesia 6,5; phosphors. Kalk 2,0; Bassorin 1,6; kohlens. (?) Kalk 1,5; verhärtetem Eiweiss 6; gummigem Extractivstoff 7,2; Farbestoff, welcher durch kohlens. Kali schön roth gefärbt wird, Spuren; Holzfaser 4,1; Verlust 2,3.

Nees v. Esenbeck und Cl. Marquart (Annal. d. Pharm. 1834. X. S. 118) haben eine vergleichende Untersuchung unternommen: *a*) der Wurzel von *Ipomoea Purga* Wend., die in Kassel cultivirt worden, *b*) der officinellen Jalapenwurzel und *c*) einer falschen Jalapenwurzel, welche letztere öfter unter der gewöhnlichen Jalape vorkommt, und von welcher sie vermuthen, dass sie von *I. Jalapa* Desf. abstammen möge, und die sie folgendermassen beschreiben: sie kommt theils in grössern, innen flachen, aussen gewölbten, theils auch in kleineren walzenförmigen oder gekrümmten fingersdicken Stücken vor; die grösseren Stücke an 3 Zoll lang, 2 Zoll breit, 5—10 Linien dick, zeigen auf der Rindenseite starke Längsfurchen, blassbraune Farbe mit dunklern Flecken, etwas heller als die der ächten Jalape, auf der Innenseite hier und da bemerkliche starke Fasern, auf dem Querschnitt eine dichte Textur, blassgraue Farbe mit dunklern Stellen gemischt und schmale concentrische Linien, unter der Lupe kleine glänzende weisse Punkte. Sie möchte wohl als mit der sogenannten stängeligen Jalape übereinkommend anzusehen seyn. Das Harz aus *a*) war von gelber Bernsteinfarbe, durchsichtig, von kratzendem Geschmack, roch erwärmt dem Jalapenharze ähnlich, aber schwächer, löste sich nicht in Terpenthinöl, färbte den Aether schwach, löste sich leicht in Weingeist, Aetzkalilauge und rauchender Salpetersäure; die weingeistige

Lösung wurde durch Aetzkalilauge nur dunkler gefärbt, nicht gefällt. Das Harz aus *b*) war von gewöhnlichem Ansehen, wie es in den Apotheken vorkommt, und verhält sich gegen die angezeigten Reagentien ganz übereinstimmend mit *a*). Das Harz aus *c*) war zwar im Ansehen und Geschmack nicht von Jalapenharze zu unterscheiden, ganz abweichend aber war das Verhalten zu Lösungsmitteln: Terpenthinöl löste über die Hälfte davon, Weingeist und Aether lösten es völlig auf, ebenso Aetzkalilauge und Salpetersäure. In der purgirenden Wirkung stimmten sie alle drei überein. Aus 1000 Th. *a*) wurden 120,8, aus *b*) 133,3 und aus *c*) 183,3 Harz erhalten. WIDNMANN (BUCHN. Repert. 1836. IV. S. 220) untersuchte gleichfalls die Wurzel von der im botanischen Garten zu München cultivirten *Ipomoea Purga* WEND., die im trocknen Zustande der officinellen Jalapenwurzel sehr ähnlich, nur etwas heller und specifisch leichter war. Die in 1000 Th. Wurzel gefundenen Bestandtheile waren 227,5 Harz, 20,0 Mannit, 5,0 braune Säure, 10,0 essigs. Kali, 140,0 wässriges Extract, 80,0 Stärkemehl, 110,0 kleberartige Substanz, Asche 10,0, Holzfaser und Verlust 339,5. Der hier gefundene grössere Harzgehalt rührt vielleicht vom Standorte und dem Alter der Pflanze her. Das Harz war hellgelb, in Hinsicht der Wirksamkeit aber dem officinellen ganz gleich. Das aus der stängeligen Jalape erhaltene, in Aether vollständig lösliche Harz wurde, abgesehen von der grösseren Ausbeute, noch wirksamer gefunden. Wodurch aber die purgirenden Wirkungen dieses Harzes begründet worden, hat bis jetzt nicht ermittelt werden können.

Die Jalapenwurzel wird als kräftiges Abführungsmittel in Pulverform zu 20—30 Gran, oder auch in der geistigen Tinctur (*Tinct. Jalapae seu cathartica*) zu 2 Drachmen gegeben und auch zur Bereitung des Jalapenharzes gebraucht.

Ichthyocolla seu Colla Piscium. *Hausenblase.*

Sie wird aus den Eingeweiden, vorzüglich aus der Schwimmblase des Acipenser Sturio *oder* stellatus *oder* Huso LINN., *Bewohner des caspischen Meeres, bereitet.*

Dünne, zusammengerollte oder flache, durchscheinende, weissliche, zähe Lamellen, in Wasser und verdünntem Weingeiste fast ganz auflöslich.

BRANDT und RATZEBURG Darst. d. Thiere II. S. 1.

Die Hausenblase wird von mehreren zur Gattung *Acipenser* gehörigen Fischen gewonnen; dahin gehören: 1) *Acipenser Huso*, Hausen. Das Vaterland dieses etwa 5 Fuss grossen Fisches ist das caspische Meer, besonders die ruhigen Busen desselben, und dann die in dasselbe sich ergiessenden Flüsse, wie die Wolga, der Ural oder Jaik u. a.

Die Hausen, wie die Störarten überhaupt, gehören zu den Wanderfischen. Im Frühling, und zwar zu Anfange des März, schwärmen sie schaarenweise gegen die Meeresufer, wo das Wasser durch Flusswasser versüsst ist, und die Mündungen der Flüsse, und steigen eher als die andern Störarten in dieselben, und zwar oft in solcher Menge, dass sie die Wehre durchbrechen und man sie durch Kanonenschüsse verjagen muss, um Schwärme des ihnen zur Nahrung dienenden *Cyprinus Gristagine* zu verfolgen und zu laichen, welches letztere sie durch Reiben auf steinigem Grunde befördern sollen. Die Zugzeit dauert 14 Tage. Ihre Vermehrung ist ungeheuer, denn die Eierstöcke wiegen bisweilen gegen 20 Pud und sollen über 3 Millionen Eier enthalten. Der Hauptfang, der von der Krone verpachtet ist, geschieht in den Hauptströmen, wie in der Wolga, an der Küste von Astrachan u. s. w., und zwar zur Winterszeit, indem man Oeffnungen in die Eisdecke macht. Aus dem Rogen wird der Caviar und aus der Schwimmblase die Hausenblase bereitet, welche letztere nichts anderes ist als die innere, glänzendweisse Haut der Schwimmblase, die man dadurch bereitet, dass man die frischen Schwimmblasen einschneidet, abwäscht und dann der Luft aussetzt, so dass die innere silberne Haut oben liegt. Dann sondert man diese durch Reiben ab, legt sie in befeuchtete Tücher oder lässt sie in der äussern Haut, presst sie, nimmt sie hierauf aus den Tüchern und legt sie entweder schlangenförmig gewunden zwischen 3 Klötzchen, hufeisen-, herz- oder leierförmig (Ringelhausenblase), oder in mehreren Lagen buchförmig (buchförmige Hausenblase) zusammen, oder trocknet sie blos (blättrige Hausenblase). Die Schwimmblase des Hausen ist unter den ächten Störhausenblasen die schlechteste Sorte, die man aber auch wohl durch Zusatz von Sterlet- und Sewrjugenleim verbessert. Die beste Hausenblase erhalten wir von der Wolga her, namentlich aus Astrachan. Die Hausenblase wird in so grosser Menge bereitet, dass nach Lepechin blos aus dem simbirskschen Kreise jährlich 2000 Pud verschickt werden. 2) *Acipenser Güldenstädtii*, Esther. Etwa 5 Fuss lang. Scheint fast noch weiter verbreitet zu seyn als der Hausen. Wegen der Güte des Fleisches, der Rückenstreifen, die wie vom Hausen herausgenommen, getrocknet und in Bündeln als Wesiga theuer verkauft werden, der Eier und der Hausenblase gehört er zu den geschätztesten Arten und wird dem Hausen weit vorgezogen. 3) *Acipenser Sturio*, gemeiner Stör. Er ist wie die andern Arten ein Zugfisch, erscheint aber nicht in grossen Schaaren, sondern nur truppweise oder einzeln und kommt überhaupt seltener vor. Er soll bis 13 Fuss lang werden. Man fängt ihn häufig bei Pillau, dann auch in vielen Flüssen, besonders in den französischen, im Rhein, ferner in Norwegen. Die Eier geben einen guten Caviar. Von der Anwendung der Schwimmblasen ist nichts bekannt, wohl weil man deren zu wenig hat. 4) *Acipenser Ruthenus*, der Sterlet oder Stierl-

Er scheint die verbreitetste aller bisher bekannten Störarten zu seyn. Der Sterletfang ist zwar nicht unbedeutend, jedoch kommt er in Russland weniger in Betracht als der Fang der grossen Störarten. Das Fleisch desselben wird ungemein geschätzt; auch schmecken die Eier besser als von andern Störarten. Die Schwimmblase giebt die beste Hausenblase. 5) *Acipenser stellatus*, gesternter Stör, Scherg, Sewrjuga. Findet sich im caspischen Meere und den sich darein ergiessenden Hauptströmen. Man fängt die Sewrjuga ungemein häufig, und zwar in Russland im Ganzen über eine Million. Das Fleisch und die Eier werden mehr geschätzt als vom Hausen. Auch gilt die Hausenblase als eine vorzügliche Sorte.

Aechte Hausenblase ist gelblichweiss, graulichgelblich bis bräunlich, halb durchsichtig oder harzartig durchscheinend, oder matt, sehr zähe, biegsam, nur in der Richtung der Fasern leicht zerreissbar, geruch- und geschmacklos, klebt beim Kauen. In kaltem Wasser erweicht sie; bei 30—40 Grad Wärme löst sie sich, bis auf einige weissliche Fasern, sowohl in Wasser als wässrigem Weingeist auf. Eine Auflösung von 1 Th. in 50 Th. Wasser ist warm flüssig, erstarrt aber beim Erkalten zu einer Gallerte; sie wird erst durch eine doppelte Menge Weingeist von 0,82 getrübt. Galläpfeltinctur bewirkt anfangs eine milchige Trübung und später erst Coagulation.

Als Verfälschungen der Hausenblase wird das Unterschieben von Harnblasen oder der aus der innern Haut der Gedärme der Säugethiere angefertigten sogenannten deutschen Hausenblase angegeben.

John (Schweigg. J. XIV. S. 100) löste bei 20° R. 10 Gran auserlesene Hausenblase in Wasser auf, worauf ¼ Gran Membran zurückblieb. Die Lösung erstarrte in der Kälte zur Gallerte. Zwei Unzen Alkohol schlugen aus der wenig verdünnten warmen Auflösung 7 Gran Gallerte nieder. Der Weingeist hatte Osmazom aufgelöst, das mit Galläpfelaufguss einen ungemein aufgequollenen gelben Niederschlag gab. 100 Th. Hausenblase bestehen nach John aus: reiner Gallerte (Thierleim) 70; Osmazom 16; freier Säure, vielleicht Milchsäure, mit Kali- und Natronsalzen und etwas phosphorsaurem Kalke 4,0; in kochendem Wasser nicht löslicher Membran 2,5; Feuchtigkeit 7,5. S. = 100.

Die Hausenblase wird gebraucht zum Klarmachen der Flüssigkeiten, zum Leimen und zur Bereitung des sogenannten englischen Pflasters. Einen recht guten Kitt, um Porcellan oder Glas zu kitten, erhält man, wenn man eine Unze Mastix in Alkohol auflöst und gleichzeitig eine Auflösung von einer Unze vorher in Wasser aufgeweichter Hausenblase in starkem Branntwein bereitet, zu welcher letztern Auflösung man noch eine halbe Unze gepulvertes Gummi Ammoniacum zusetzt. Beide Gemenge werden in gelinder Wärme vereinigt und in

einer gut verstopften Flasche aufbewahrt, die beim Gebrauche des Kittes in heisses Wasser gesetzt wird.

** St. Ignatii Strychnos. *Die Bohnen. St.-Ignazbohnen.*

Strychnos Ignatii Berg. *Ignaz-Krähenauge.*
Ignatia amara Linn. *Bittere Fiebernuss.*
Abbild. Philos. Transact. XX. Tab. 1.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Apocyneae. Juss. gen. Strychneae DeC.

Die erste Kenntniss dieses Baumes verdanken wir dem Jesuiten Camelli, der Exemplare an Ray und Petiver sandte, welche im Jahr 1669 eine Beschreibung und Abbildung bekannt machten. Später beschrieb der jüngere Linné dieses Gewächs unter dem Namen *Ignatia amara.* Neuerlich wird es aber von den Meisten als eine Strychnosart betrachtet. Die Früchte dieses Baumes, welche in ihrer Heimath als Universalarznei gegen alle Krankheiten gelten, wurden von den Jesuiten, dem Stifter ihres Ordens zu Ehren, St.-Ignatius-Bohnen genannt.

Dieser ziemlich hohe Baum wächst auf den Philippinischen Inseln. Er trägt zahlreiche, lange, walzenrunde, völlig glatte und rankige Aeste mit gegenüberstehenden, festsitzenden, eiförmig-zugespitzten, ganzrandigen, flachen und ganz glatten Blättern. Die Blüthen bilden in den Blattachseln kleine kurze Trauben, sind weiss, röhrig und verbreiten einen angenehmen Jasmingeruch. Die Früchte haben die Grösse einer mittelmässigen Birne, sind eiförmig glatt, ihre äussere Hülle ist trocken und zerbrechlich. In dem weichen bitterlichen Marke liegen 15—20 Saamen, die an der Luft stark zusammentrocknen. Dieses sind die Ignazbohnen. So wie wir dieselben erhalten, sind sie fast 1 Zoll lang, etwas platt, auf der einen Seite erhaben, auf der andern vieleckig, von aussen lichtbraun und wie mit Staube (der sich aber nicht abwischen lässt) bestreut, innerlich grünbräunlich und etwas glänzend, von fast hornartiger Härte, doch so, dass sie mit dem Messer durchschnitten werden können, von einem unangenehmen, einigermassen moschusartigen, jedoch schwachen Geruche, und äusserst bitterm, lange anhaltendem Geschmacke.

Pfaff (Syst. der Mat. med. II. S. 98) bemerkte bei der Analyse eine grosse Uebereinstimmung der Ignazbohnen mit den Krähenaugen; diese ist durch die neuere Analyse der Herren Pelletier und Caventou ausser allen Zweifel gesetzt worden. Diese Chemiker (Schweigg. J. XXV. S. 410 und XXVIII. S. 32; Gilbert's Annalen N. F. XXXIII. S. 266; Berl. Jahrb. 1820. S. 206 und Buchn. Repert. VII. 2. S. 169) behandelten die geraspelten Ignazbohnen im papinianischen Topfe mit Aether, welcher ein fettes Oel von butterartiger Consistenz und schwach

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0656-6

grünlicher Farbe auszog. Im geschmolzenen Zustande war dieses Oel, welches für rein gehalten wurde, durchscheinend und bewirkte unter Starrkrämpfen den Tod der Thiere. Der Rückstand von dieser Behandlung wurde mit Alkohol ausgezogen, welcher kochend filtrirt, eine geringe Menge wachsartiger Materie absetzte, und durch Filtriren davon getrennt und abgeraucht ein gelblichbraunes Extract zurückliess, welches in Wasser aufgelöst eben so wie jenes Oel giftig auf die Thiere wirkte. Die Verf. glaubten anfangs, dass die giftige Wirkung einem kleinen Antheile Oel zuzuschreiben sey, und wirklich konnten sie noch etwas davon trennen, jedoch behielt das Extract noch immer seine heftige Wirkung. Um die extractartige Materie gänzlich von der bittern zu trennen, wurde eine concentrirte Lösung derselben mit Aetzkalilösung in Berührung gebracht: auf der Stelle entstand ein reichlicher Bodensatz, welcher mit kaltem Wasser, worin er unauflöslich war, ausgewaschen, eine weisse, krystallinische, ausserordentlich bittere Materie darstellte. Die alkalische Flüssigkeit enthielt alle färbende Materie und eine Säure.

Die krystallinische Materie stellte die durch Säuren gerötheten blauen Pflanzenfarben wieder her, und äusserte auf den thierischen Organismus furchtbar heftige Wirkungen. Es war also nicht länger zweifelhaft, dass diese Substanz als das wirkende Princip der Ignazbohnen zu betrachten sey. Sie fand sich auch in der fetten Materie, welche, durch Kochen mit salzs. Wasser davon befreit, keine giftigen Eigenschaften mehr zeigte.

Die bittere krystallinische Substanz, zweckmässig Strychnin genannt, musste sich auch in den Krähenaugen finden, welche Vermuthung durch die Erfahrung bestätigt wurde. Sie fanden sie ferner auch als einen Bestandtheil des amerikanischen Pfeilgiftes Urari, Wourali, Worora, Curara, wogegen sie aus dem ostindischen, *Upas anthiar*, sowie auch Erdmann (Schweigg.-S. N. Jahrb. 1832. V. S. 181) aus dem afrikanischen Pfeilgifte, keine krystallisirbare Pflanzenbase abscheiden konnten.

Die verschiedenen Methoden zur Darstellung des Strychnins, sowie die Eigenschaften desselben, finden sich bei Strychnium nitricum im 2ten Theile.

Das Strychnin glaubten Pelletier und Caventou an eine eigenthümliche Säure gebunden, die sie Igasursäure nannten, welche aber später als Milchsäure erkannt worden ist.

Die durch Aether und Alkohol erschöpften Ignazbohnen geben nun mit Wasser macerirt demselben viel Gummi ab. Im Augenblicke, wo das Wasser auf das Gewebe der Bohnen wirkt, schwillt die Masse auf und nimmt ein beträchtliches Volumen ein. Durch Kochen mit Wasser wird Stärkemehl aufgelöst. Der Rückstand ist noch gelatinös, was

von dem Bassorin (Traganthstoff) herrührt, das sich durch Salzsäure ausziehen lässt.

Die eingeäscherten Ignazbohnen lassen nur einige Atome ($^1/_{1000}$) Asche übrig, die aus kohlens. Kalk und salzs. Kali besteht.

Die Ignazbohnen enthalten demnach: milchsaures Strychnin; Myricin Spuren; Oel; gelbe färbende Materie; Gummi; Stärkemehl; Parenchym (Traganthstoff) und etwas Holzfaser. Dass die Ignazbohnen neben dem Strychnin auch Brucin (von letzterem jedoch nur Spuren) enthalten, ist bereits bei Angustura erwähnt worden.

Nach Haase (*Commentatio de Faba St. Ignatii.* Lips. 1822) hat das berühmte Weitz'sche Geheimmittel gegen Epilepsie nur in den Ignazbohnen bestanden, und diese verdienen wahrscheinlich auch in Substanz wieder in Gebrauch gezogen zu werden.

Imperatoria. *Die Wurzel. Meisterwurzel.*

Imperatoria Ostruthium Linn. *Eine ausdauernde Gebirgspflanze des südlichen Deutschlands.*

Die verlängerte knotiggeringelte, zusammengedrückte Wurzel, aussen gelblich ins Schwärzliche neigend, innen weisslich, durch Bläschen unter der Oberhaut in die Augen fallend, von starkem Geruche und einem etwas scharf gewürzhaften Geschmacke. Im späten Herbste oder im Frühlinge einzusammeln.

Imperatoria Ostruthium Linn. *Gemeine Meisterwurzel. Kaiserwurzel.*

Peucedanum Ostruthium Koch.

Abbild. Plenck 211. Hayne VII. 15. Pl. med. 290.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese Pflanze ist auf den Gebirgen des südlichen Europas, in Oesterreich, in der Schweiz und in Frankreich einheimisch und wird leicht in unsern Gärten cultivirt.

Die Wurzel liegt schief oder fast horizontal in der Erde und besteht aus einem walzenförmigen Wurzelstocke, der in eine allmälig sich verdünnende Hauptwurzel von hellerer Farbe ausläuft; aus ihm kommen kriechende Ausläufer hervor. Der Stengel ist aufrecht, 2—3 Fuss hoch, rund und glatt. Die Wurzelblätter stehen aufrecht auf runden, hohlen, glatten und gestreiften, ungefähr 6—10 Zoll langen Blattstielen; sie sind doppelt dreizählig; die Blättchen sind scharf gezahnt, blassgrün und etwas runzlig. Die untern Stengelblätter sind den Wurzelblättern gleich, nur kleiner, die obersten Blätter sitzen unmittelbar

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0658-8 DFG

auf. An der Spitze des Stengels bildet sich eine grosse, flache, vielstrahlige und vielblättrige Dolde mit zwei gewöhnlich unvollkommnen Seitendolden. Die Blüthen sind weiss oder röthlich. Frucht: 2 Akenen, flach zusammengedrückt, fast kreisrund, an der Spitze und an der Basis ausgerandet, auf dem Rücken mit 3 Rippen und 4 Striemen, am Rande häutig.

Diese Pflanze blüht im Juni und Juli.

Die getrocknete Wurzel erhalten wir gewöhnlich in fingerslangen, etwas zusammengedrückten Stücken; aussen geringelt, knotig, graulichbraun, im Innern schmuzigweiss oder gelblich, mit zahlreichen eigenen Gefässen unter der Epidermis versehen, welche ein ätherisches Oel, beim Druck mit dem Nagel hervortretend, oder bei den ältern Wurzeln eine scharf-aromatische harzige Substanz enthalten, daher solche Wurzeln bei einem Querdurchschnitte viele glänzende Punkte erkennen und bei dem Drucke mit dem Nagel weniger Oel hervortreten lassen. Diesen Bestandtheilen verdankt die Wurzel ihren durchdringenden, starken, eigenthümlichen, etwas der Angelica ähnlichen Geruch und Geschmack. Durchs Alter wird die Wurzel wurmstichig und schwach an Geruch und Geschmacke. Die von Osann erhaltene und von Wackenroder (Pharm. Centralbl. Nr. 13. 1831. S. 202 u. Brand. Arch. XXXVII. S. 347) beschriebene krystallinische Substanz von brennend scharfem Geschmacke, Imperatorin genannt, scheint den Eigenschaften nach ein Stearopten zu seyn. Man erhält dieselbe, wenn man die gröblich zerstossene Wurzel mit 2—3 Th. Aether auszieht, wodurch nebst dem Imperatorin auch fettes und flüchtiges Oel aufgelöst werden; das durch Verdunsten des Aethers krystallisirte Imperatorin wird durch Abwaschen mit kaltem Alkohol, durch wiederholtes Auflösen in Aether oder kochendem Alkohol gereinigt, wodurch man es in völlig weissen, geruchlosen, schiefen rhombischen Prismen erhält. Es enthält keinen Stickstoff.

Die Wurzel ist im Spätherbste am kräftigsten und enthält dann einen weissen Milchsaft, der gelblich wird. 16 Unzen geben bei der Destillation mit Wasser 1 Quentchen ätherisches Oel.

Die Anwendung dieser kräftigen Wurzel ist jetzt grösstentheils auf die Thierheilkunde beschränkt.

** Indigo. *Indigo.*

Indigofera tinctoria Linn. *Gemeine Indigopflanze.*

Synon. Indigofera indica Lamb.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae.

Diese Pflanze ist in Ostindien einheimisch, von wo sie nach Amerika und Westindien verpflanzt worden ist; sie wird aber auch mit Fleiss angebaut.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0659-6

Der Stengel ist an 2 Fuss hoch. Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen eiförmig und klein. Die Blüthen sind röthliche, traubenförmige Schmetterlingsblumen. Die Frucht besteht in langen, dünnen, geraden Hülsen.

Nicht diese Pflanze allein, sondern mehrere Pflanzen aus der Gattung *Indigofera* (Berl. Jahrb. 1817. S. 18), als die in Amerika einheimische *I. argentea*, die silberweisse oder wilde Indigopflanze, welche den schönsten Indigo, aber in geringer Menge liefert, die in Ostindien einheimischen sichelförmige und zweisaamige Indigopflanze, *I. Anil* und *I. disperma*; ferner *I. pseudotinctoria*, *I. coerulea* Roxb. u. a. m. geben diesen bekannten Farbestoff. Derselbe findet sich aber nicht ausschliesslich in der Gattung *Indigofera*, sondern unter den Leguminosen auch in *Galega*, unter den Apocyneen in *Marsdenia tinctoria*, *Asclepias tingens* und *Nerium tinctorium*; unter den Cruciferen in *Isatis tinctoria* L. und *orientalis* W.; unter den Polygoneen in *Polygonum tinctorium* und *chinense* u. s. w. (vergl. Marquart in Buchn. Repert. 1836. VII. S. 1.) Von den letzteren Pflanzen ist besonders *Isatis tinctoria*, Färberwaid (Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 1. Tetradynamia Siliculosa. Ord. natural. Cruciferae), während des von Napoleon angeordneten Colonialsystems, durch welches die Zuführung fremden Indigos abgeschnitten wurde, zuerst in Frankreich, dann auch in Deutschland und andern Ländern angepflanzt und auf Indigo benutzt worden. Auch in Russland ist seit 1810 der Waidbau mit Glück versucht worden, und zwar in der Gegend von Moskau. Der dort bereitete Waidindigo soll dem schönsten indischen Indigo nicht nachstehen. Die Indigopflanze soll aber 30mal mehr Indigo geben als ein gleiches Gewicht Waid. Bei allen genannten Pflanzen kommt aber viel auf Klima und Witterung an; Wärme und ein gewisser Grad von Trockenheit äussern günstigen Einfluss. (Interessante Notizen in Resch's Schrift: Sieg des Waidindigs über den Colonialindig. Weimar.)

Chevreul (Schweigger's J. V. S. 315) hat *Isatis tinctoria* und *Indigofera Anil* einer Untersuchung unterworfen. Von der ersteren frischen Pflanze betrug die nach erneuertem Auspressen mit Wasser zurückbleibende Pflanzenfaser 4,95 Proc.; 100 frischer Waid wogen nach völligem Austrocknen 13,76. Das aus dem ausgepressten Safte sich abscheidende Satzmehl besteht, wie gewöhnlich, aus Blattgrün und Pflanzeneiweiss, enthält aber auch Indigo; Alkohol zieht aus demselben zuerst das Chlorophyll aus, dann aber wird er blaugrün, und zuletzt blau. Der vom Satzmehl abfiltrirte Saft röthet Lackmuspapier. Er enthält Pflanzeneiweiss, welches zum Theil beim Erhitzen des Saftes bis zu + 44° R. durch Blattgrün grün gefärbt beim Filtriren der Flüssigkeit auf dem Filtrum zurückbleibt, bis + 72° R. erhitzt aber aus der von dem ersten Coagulum abfiltrirten Flüssigkeit mit rosenrother Farbe ausscheidet. Wird dieses letztere mit Alkohol ausgezogen, so

nimmt dieser einen rothen harzartigen Farbestoff auf, der sich dem Indigroth (s. weiter unten) ganz ähnlich verhält. Wird die hiervon abfiltrirte Flüssigkeit bis zum dünnen Extract abgedampft, so scheiden während des Abdampfens kleine Krystalle von citronens. und schwefels. Kalk ab, von welchen beim Vermischen mit Alkohol noch mehr ausscheiden, zugleich mit phosphors. Kalke, phosphors. Eisenoxydul und Manganoxydul, Salpeter und einer stickstoffhaltigen Materie, die freie Säure enthält. Unterwirft man die durch Vermischen des Extracts mit Alkohol erhaltene braune Auflösung der Destillation, so geht riechender Weingeist über, der Essigsäure und essigs. Ammoniak enthält, und aus der in der Retorte zurückbleibenden braunen Flüssigkeit wird durch Vermischen mit Wasser eine kastanienbraune Substanz niedergeschlagen, die einer Verbindung von Indigbraun (s. weiter unten) mit freier Säure gleichkommt. In der Flüssigkeit bleibt, ausser einer kleinen Menge von derselben Substanz, ein zuckerartiger Extractivstoff, nebst viel Salpeter, Chlorkalium, essigs. Kali und essigs. Ammoniak, aufgelöst. Dass mit dem Satzmehl Indigo niedergefallen war, ist nur eine Folge von dem Einfluss der Luft; denn als zerstossener Waid mit luftfreiem Wasser macerirt wurde, erhielt Chevreul eine gelbe Auflösung, die durch Vermischen mit Kalkwasser rothgelb wurde, sich aber an der Luft bläute und Indigo absetzte. Ein Ueberschuss von Kalkhydrat schlug daraus grünliche in der Luft blauwerdende Flocken nieder.

Bei der Analyse von *Indigofera Anil* erhielt Chevreul ganz gleiche Resultate, aber 30mal mehr Indigo, und viel weniger in Alkohol lösliche Bestandtheile im Extract des eingekochten Saftes. Der frisch ausgepresste Saft ist nicht sauer, wird es aber sehr bald.

Die Art, den Indigo aus den Indigopflanzen zu bereiten und mit demselben die Zeuche zu färben, scheint in Indien schon von sehr alten Zeiten her bekannt zu seyn. Aber auch der vorzüglich in Thüringen wildwachsende Waid ist in Deutschland schon beinahe seit 1000 Jahren zum Blaufärben benutzt worden. Der ostindische Indigo wurde jedoch erst gegen das 16. Jahrhundert in Europa bekannt, wo die Holländer anfingen die Wichtigkeit dieses Farbestoffes bekannt zu machen. Dessenungeachtet kam der Indigo erst in der Mitte des folgenden Jahrhunderts in Gebrauch, wo seine Vorzüglichkeit vor allen andern Farbeproducten allgemein anerkannt wurde. Die Indigopflanzen wurden nun in Mexico und Westindien mit solchem Erfolge angepflanzt, dass der ostindische Indigo in Vergessenheit gerieth. Seit einiger Zeit aber haben die Engländer den ostindischen Indigo wieder in Aufnahme gebracht und versorgen jetzt damit fast ganz Europa.

Die Indigopflanze ist zwar zweijährig, sie geht aber gewöhnlich schon im ersten Jahre aus. Sie wird daher alle Jahre im Monat März gesäet; 2 Monate später hält man die erste, 2 Monate darnach die zweite und zuweilen noch in dem nämlichen Jahre die dritte und vierte

Ernte, je nach der Verschiedenheit des Landes. Die erste Ernte ist aber die beste und die andern werden immer geringer. In Mexico und Westindien hält man gewöhnlich drei, in Südamerika höchstens zwei Ernten, weil die erste nicht früher als 6 Monate nach dem Aussäen vorgenommen werden kann.

Die in der Blüthe stehende Pflanze wird mit Sicheln abgeschnitten und schichtenweise in eine sehr grosse Butte, die Weichküpe genannt, gethan; diese Butte wird zu ¾ damit angefüllt und die Pflanzen mit Gewichten beschwert, damit sie nicht auf dem Wasser schwimmen, welches man hernach darauf schüttet, so dass dasselbe ungefähr einen Fuss hoch darüber steht. Man überlässt das Ganze der Gährung, wobei sich kohlens. Gas und Wasserstoffgas entwickeln, bis man sieht, dass sich oben auf der Flüssigkeit ein regenbogenfarbiger Schaum bildet; dann zieht man das Wasser ab und lässt es in die untergestellte Rührküpe laufen. Jetzt soll man indessen sowohl in Ost- als Westindien fast allgemein die Pflanze mit heissem Wasser ausziehen, weil man dadurch die Gährung erspart, auch in kürzerer Zeit mehr und schönern Indigo erhält. In der Rührküpe wird nun die Flüssigkeit 15—20 Minuten lang mit Krücken und Schaufeln in ziemlich heftige Bewegung gesetzt, bis sich ein blauer Satz abzuscheiden anfängt. Wenn die anfangs gelbe, dann grünliche und trübe Flüssigkeit unter Aufsaugung von Sauerstoffgas blau wird und gerinnt, so setzt man etwas Kalkwasser zu, welches die Abscheidung des Farbestoffes dadurch sehr befördert, dass es eine organische Substanz niederschlägt, mit welcher die Kalkerde eine schwer lösliche Verbindung bildet, die sich bei ihrer Coagulirung in dem neugebildeten Farbestoffe befestigt. Wird kein Kalkwasser zugemischt, so wird die Flüssigkeit blaugrün, braucht längere Zeit, um klar zu werden, und der Indigo geht leicht durch das Seihetuch, aber der so erhaltene ist dann viel reiner und schöner. Man lässt die Flüssigkeit ruhig stehen, lässt das Wasser ab, wäscht den Niederschlag einmal aus und bringt ihn zum Abtropfen auf Leinwand. Hierauf füllt man denselben in viereckige hölzerne Kistchen, welche einen Boden von ausgespannter Leinwand haben, und trocknet ihn vollends, indem man diese viereckigen Tafeln im Schatten aufhängt. (Pharm. Centralbl. 1832. S. 559). Durch ein ganz ähnliches Verfahren (Heinrich in Gilbert's Annal. XLII. S. 328) wird auch aus dem Waid der Indigo erhalten, es ist aber ein etwas grösserer Zusatz von Kalkwasser erforderlich und der Niederschlag muss nachher mit Salzsäure digerirt werden, um den niedergefallenen Kalk wieder aufzulösen. Der Indigo wird meistens in Ostindien aus *Indigofera* und *Nerium* bereitet; der beste wird indessen in Amerika in der Gegend von Guatimala gewonnen und man wendet daselbst meist die *I. argentea* an, doch hat man auch mehrere aus Ostindien eingeführte Species anzubauen angefangen. Die Menge des Indigos ist bei derselben Species nach der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0662-9

verschiedenen Beschaffenheit des Bodens, nach verschieden günstiger Witterung und besonders nach dem Klima verschieden. Der Waid giebt z. B. in Schweden kaum Spuren von Indigo.

Eine neue Art Indigo, die an Güte nicht nachsteht, wird auf Manilla gewonnen. Die Eingebornen bezeichnen die Pflanze, von der dieser Indigo gewonnen wird, mit dem Namen Payanguit oder Aranguit.

Der Indigo, wie er im Handel vorkommt, ist eine trockene Substanz von dunkelblauer Farbe, welche jedoch vom Blauen bis in das Violette und Kupfrigblaue übergeht. Er ist leicht zerbrechlich, hat einen gleichförmigen, sehr feinen, nicht streifigen Bruch. Eine seiner ausgezeichnetsten Eigenschaften ist die, dass er durch das Reiben mit dem Nagel einen Kupferglanz annimmt. Derjenige, welcher hierdurch den meisten Glanz bekommt, am leichtesten ist (denn der Indigo ist bald leichter, bald schwerer als Wasser, was von seiner verschiedenen Porosität abhängt) und eine schöne dunkle violettblaue Farbenmischung besitzt, ist der vorzüglichste. Der eigentlich blaue Farbestoff beträgt nur selten die Hälfte vom Gewichte des Indigos, oft aber viel weniger. Das Uebrige besteht theils in fremden Einmengungen aus der Pflanze selbst, theils aus absichtlichen Verfälschungen, wie Sand, Ziegelmehl und dergl., seltner aus Stärke.

Die Sorten des Indigos werden nach dem Namen der Länder unterschieden, welche sie liefern. So hat man den indischen oder bengalischen, und der Guatimala-Indigo ist derjenige, der am meisten geschätzt wird, den Louisiana-Indigo u. s. w. Der Guatimala-Indigo ist der leichteste von allen; er hat eine schöne violettblaue Farbe. Der indische Indigo kommt ihm am nächsten; der Louisiana-Indigo ist fester, dunkler und auf dem Bruche kupfrig; er muss sehr stark färben.

Der Indigo ist aber nicht als ein besonderer Pflanzenstoff anzusehen, sondern er enthält ausser einem eigenthümlichen wesentlichen Pigmente noch verschiedene andere Stoffe. Schon Bergman schrieb vor, dass der Indigo, um denselben rein zu erhalten, mit Wasser, Säuren und Alkohol ausgelaugt werden müsse, worauf zuletzt nur 47 Procent übrig blieben. Chevreul behandelte 100 Th. Guatimala-Indigo erst mit Wasser, wodurch Schleim, Bitterstoff, mit Ammoniak verbundenes harziges Indigogrün und ungefärbter Indigo 12 Th. ausgezogen wurden; dann mit Weingeist, welcher 30 Th. aufnahm, nämlich harziges Indigogrün, eine harzige rothe Substanz und etwas gefärbten Indigo. Noch wurden durch Salzsäure 6 Th. harzige rothe Substanz, 2 Th. kohlens. Kalk und 2 Th. Eisenoxyd mit Thonerde ausgezogen, worauf 45 Th. reiner Indigo mit 3 Th. beim Einäschern zurückbleibender Kieselerde gemengt blieben. Ein von einem Ungenannten (Pharm. Centralbl. 1832. S. 565) untersuchter Kalkutta-Indigo bestand aus 79,50 reinem Indig; 8,80 grüner vegetabilischer Substanz;

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0663-5

2,00 rother oder blauer Substanz; 5,75 Eisenoxyd; 0,75 Thonerde; 0,90 Kalk und 2,30 Verlust. Manche Indigosorten theilen dem Wasser eine Säure mit, manche enthalten auch Bittererde.

Nach einer Untersuchung von Berzelius (Lehrb. d. Chem. VII. 1838. S. 190) finden sich im Indigo vier besondere Stoffe von charakteristischen Eigenschaften, ausser einigen andern wahrscheinlich in ihm, jedoch in geringerer Menge, enthaltenen Substanzen, nämlich ein eigenthümlicher leimartiger Stoff, ein brauner Stoff, ein rother Stoff und der eigentliche blaue Farbestoff. Von diesen sind die 3 ersten nicht ganz unlöslich in Wasser, und wenn man Indigo mit Wasser bei + 48° R. digerirt, so erhält man eine gelbgrüne Flüssigkeit, welche beim Abdunsten einen sehr geringen Rückstand hinterlässt.

1) Ein eigenthümlicher Stoff, der seinem Verhalten nach dem Pflanzenleime am nächsten steht. Er wird dadurch erhalten, dass man feingeriebenen Indigo mit einer stark mit Wasser verdünnten Säure, z. B. Schwefelsäure, Salzsäure oder Essigsäure, digerirt, wodurch zugleich einige Salze, die Kalk- oder Talkerde zur Basis haben, extrahirt werden. Der unlösliche Theil wird hierauf noch einigemal mit Wasser ausgekocht. Man erhält eine brandgelbe Auflösung, in welcher, wenn Schwefelsäure angewandt worden, die Säure mit pulverisirtem Marmor gesättigt und die Auflösung nach dem Filtriren zur Trockne abgedunstet wird. Alkohol extrahirt hieraus den Pflanzenleim, der nach dem Verdunsten in Form eines gelben oder gelbbraunen, durchscheinenden, glänzenden Firnisses zurückbleibt, im Wasser leicht löslich und dem Fleischextract nicht unähnlich ist. Auf einem Platinbleche erhitzt schmilzt derselbe und brennt mit Flamme, indem zuletzt eine weisse Asche zurückbleibt. Der trocknen Destillation unterworfen giebt er ein braunes, dem Hirschhornöle ähnliches Oel und ein stark ammoniakalisches Wasser. In Wasser aufgelöst wird er von denselben Reagentien gefällt, welche den gewöhnlichen Pflanzenleim fällen, nämlich von Gerbestoff, Quecksilberchlorid, Cyaneisenkalium, essigs. Bleioxyd und schwefels. Eisenoxyd.

2) Indigobraun. Es befindet sich in grösserer Menge im Indigo als der Pflanzenleim. Es wird aufgelöst, wenn der mit einer Säure behandelte Indigo in Aetzkali gebracht und gelind damit erhitzt wird. Die Masse wird sogleich schwarz, und der Indigo bildet ein loses Magma in dem Masse, als das Alkali das Indigobraun auflöst. Die Flüssigkeit geht langsam durchs Filtrum und ist so dunkel gefärbt, dass nur sehr dünne Schichten davon gegen eine Lichtflamme gesehen durchscheinend sind. Wird der auf dem Filtrum zurückgebliebene Indigo mit Wasser ausgewaschen, so färbt sich die durchlaufende Flüssigkeit grün oder blaugrün und geht äusserst langsam durch. Die Ursache dieser Färbung ist, dass ein Theil Indigo in einer verdünnten alkalischen Auflösung des Indigobrauns sich auflöst, und wenn

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0664-0 DFG

man vor dem Filtriren die Auflösung mit Wasser verdünnt, so geht sie sogleich grün durch, und enthält dann die blaue Indigofarbe so fein zertheilt, dass sie sich selbst nach Verlauf von mehreren Monaten nicht klärt. Aus der schwarzbraunen alkalischen Lösung fällen Säuren einen schwarzbraunen oder beinahe schwarzen Stoff, in voluminösem halb gelatinirtem Zustande. Der durch Schwefelsäure erhaltene Niederschlag wird (noch feucht) mit frischgefälltem kohlens. Baryt digerirt, wobei er sich grossentheils mit Baryterde verbindet und unlöslich wird; eine andere Portion jedoch bleibt in der Flüssigkeit aufgelöst, enthält aber etwas Baryt. Nach dem Trocknen stellt derselbe einen durchscheinenden, glänzenden, braunen Firniss dar, der sich nicht völlig in Wasser auflöst; er ist geschmacklos und reagirt weder sauer noch alkalisch. Erhitzt wird er weich, bläht sich auf, raucht und riecht animalisch, entzündet sich und brennt mit Flamme, indem er zuletzt eine poröse Kohle zurücklässt, die sich schwer in Asche verwandeln lässt, welche dann aus kohlens. Baryt besteht. Bei der Destillation giebt er ein schwarzes, dickes und schwerflüssiges Oel, nebst einem farblosen, stark ammoniakhaltigen Wasser. Das Indigobraun geht mit Säuren und auch mit Alkalien sehr leicht Verbindungen ein.

3) Indigoroth. Man erhält dasselbe, wenn der mit Säure und Alkali behandelte Indigo mit Alkohol von 0,83 Eigengewicht gekocht wird. Es löst sich sehr langsam auf und es ist wiederholtes starkes Kochen mit neuen Portionen Alkohol erforderlich. Am Ende wird der Alkohol statt dunkelroth (wie anfangs) hellblau und enthält nur Indigo aufgelöst. Die erhaltene Auflösung des Indigoroths in Alkohol ist so stark dunkelroth, dass sie kaum das Licht durchlässt. Wasserzusatz bewirkt keine Fällung. Destillirt man den Alkohol ab, so erhält man zuletzt in der Retorte ein Gemenge einer dunkelrothen Flüssigkeit mit einem beinahe schwarzbraunen pulverförmigen Stoffe, der sich ausgesondert hat. Dieses schwarzbraune Pulver ist im Wasser, sowie in verdünnten Säuren und Aetzlauge unauflöslich. Von Alkohol und Aether wird es, obgleich in geringer Menge, aufgelöst, der letztere nimmt jedoch mehr davon auf als der erstere. Verdünnte Lösungen sind schön roth, die concentrirten intensiv dunkelroth. Sowohl die Alkohol- wie die Aetherauflösung hinterlässt nach freiwilliger Verdunstung das Indigoroth in Form eines dunkelbraunen Pulvers. Schnell an der Luft erhitzt schmilzt es, raucht, entzündet sich und brennt mit heller russender Flamme.

4) Indigoblau, oder der eigentliche Farbestoff des Indigo. Es bleibt nach der Behandlung mit Alkohol zurück, obgleich nicht in völlig reinem Zustande, sondern theils noch Rückstände der bereits genannten Stoffe, theils Sand und Grus enthaltend. Um hieraus das Indigoblau rein zu erhalten, wird es noch feucht mit dem zweifachen Gewichte des anfänglich angewandten rohen Indigos ungelöschten Kalkes ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0665-6

mengt, der nachher mit Wasser in Hydrat verwandelt wird. Diese Masse wird in eine Flasche gebracht, die ungefähr das 150fache Gewicht des angewandten Indigos an Wasser fasst, und die man dann mit kochend heissem Wasser füllt und umschüttelt. Man setzt hierauf zwei Drittheile des Kalkgewichts schwefels. Eisenoxydul, fein zerrieben oder vorher in etwas kochendem Wasser aufgelöst, zu und verkorkt nun die Flasche, indem sie wiederholt tüchtig geschüttelt wird. Setzt man die Flasche nur ein paar Stunden lang an eine warme Stelle, so wird die Masse allmälig grün, das Eisenoxydul, das durch die Kalkerde aus seiner Verbindung gefällt wird, verwandelt sich auf Kosten des Indigoblaus in Oxyd, und dieses, eines Antheils Sauerstoff beraubt, bildet mit der Kalkerde eine in Wasser lösliche Verbindung, während die Flüssigkeit nach Massgabe ihrer Concentration eine reine citronengelbe oder selbst brandige Farbe annimmt. Hat sich die Flüssigkeit geklärt, so nimmt man den klaren Theil mittelst eines Hebers ab, übergiesst den Rückstand aufs Neue mit warmem Wasser, und verfährt wie vorhin. Sobald die Auflösungen mit der Luft in Berührung kommen, scheidet sich sogleich Indigoblau aus, was sich durch Wiederaufnahme von Sauerstoff aus der Luft regenerirt, wobei es die Salzbasis, mittelst welcher es aufgelöst war, fahren lässt und in Pulverform gefällt wird. Hierbei nimmt es wenigstens einen Theil der fremden Stoffe, die aufgelöst seyn können, mit sich, was man jedoch verhüten kann, wenn man die gelbe Lösung in salzsäurehaltiges Wasser giesst, wodurch dann jene Stoffe aufgelöst bleiben und die verdünnte Salzsäure gelb färben. Den neugebildeten blauen Farbestoff schüttelt man mit der Flüssigkeit so lange um, bis er vollkommen blau geworden, worauf er auf ein Filtrum gebracht und die noch adhärirende Säure nebst dem salzsauren Kalk durch Auswaschen fortgeschafft wird. Die Farbe desselben ist nun kein reines Blau mehr, sondern spielt ins Purpurne, was besonders nach dem Trocknen sehr stark hervortritt, und ist zugleich von einer Art metallischen Glanzes begleitet, der durch Drücken oder Reiben vollkommen metallisch, fast kupferähnlich wird. Reibt man es zu Pulver, vorzüglich mit irgend einem ungefärbten Stoffe, so wird es wieder blau. Aus diesem Grunde lässt sich auch aus der stärkeren oder schwächeren Kupferfärbung des Indigos auf dessen verschiedenen Gehalt an blauem Farbestoffe schliessen.

Das gereinigte Indigoblau ist ohne Geschmack und Geruch, zeigt durchaus keine saure oder alkalische Reaction, und gehört zu den indifferenten Körpern. Gelind auf einem Platinbleche an offner Luft erhitzt, entsteht ein schöner purpurfarbener Rauch, und wenn die Hitze schnell gesteigert wird, schmilzt es, kocht, entzündet sich und brennt stark rauchend mit heller Flamme, indem zuletzt eine Kohle zurückbleibt, welche langsam ohne Rückstand verbrennt. Der purpurfarbene Rauch ist gasförmiges Indigoblau; dieses lässt sich daher sublimiren,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0666-2 DFG

und man erhält es in glänzenden, schön purpurfarbenen, blättrigen Krystallen, wenn man das Indigblau in einen Destillationsapparat bringt, den man mit der Luftpumpe in Verbindung setzt und luftleer macht; wird die Retorte dann erhitzt, so füllt sich die Kugel derselben mit dem Gase, und im Halse schiessen die Krystalle an. Ein Theil Indigblau wird jedoch hierbei zersetzt. Das Indigblau ist unlöslich in Wasser; siedender Alkohol färbt sich davon blau, wird aber gewöhnlich nach einigen Stunden farblos, nachdem sich eine Spur von Indigblau abgesetzt hat; es ist ferner unlöslich in Aether; weder verdünnte Säuren noch Alkalien lösen dasselbe auf. Von rauchender Schwefelsäure wird es unter Wärmeentwickelung aufgelöst und dabei in eine Saftfarbe verwandelt. Alle Körper, welche eine grosse Verwandtschaft zum Sauerstoffe besitzen, wie Schwefelwasserstoff, Eisenvitriol, Zinnchlorür, Auripigment u. s. w. oxydiren sich auf Kosten des Indigblaus, und versetzen dasselbe in einen Zustand, in welchem es sich mit Alkalien oder alkalischen Erden verbindet und in Wasser löslich wird. Dieser farblose oder reducirte Indigo ist demnach von dem blauen Indigo nur durch einen geringern Gehalt an Sauerstoff verschieden, den er aus der Luft begierig wieder aufsaugt und sich in blauen Indigo umwandelt, wie auch Liebig's Versuche (Geiger's Magaz. 1827. Mai. S. 192) beweisen. Sehr wahrscheinlich ist der Indigo nur in diesem Zustande in den Pflanzen enthalten. Von der Salpetersäure wird das Indigblau sehr leicht zersetzt, und es entstehen Indigsäure und Kohlenstickstoffsäure.

Wenn Indigblau mit rauchender Schwefelsäure übergossen wird, so verbindet es sich rasch mit ihr, unter Entwickelung von Wärme, aber nicht von Schwefligsäuregas, und es bildet mit der Säure zwei verschiedene Verbindungen, die von einander getrennt werden können, und Salze von verschiedenen Eigenschaften geben, von Berzelius Indigschwefelsäure und Indigunterschwefelsäure genannt. Auch existirt noch eine dritte saure Verbindung, der Indigopurpur. In diesen Verbindungen verhält sich das Indigblau zwar in einiger Hinsicht wie eine Base gegen die Schwefelsäure und Unterschwefelsäure, weicht indessen von der Aehnlichkeit im Verhalten mit Basen wieder darin ab, dass es nicht von andern Basen aus der Verbindung ausgetrieben wird, sondern darin zurückbleibt, gleich als wenn das Indigblau in Verbindung mit der Säure eine eigene Säure von bestimmtem Charakter darstelle. Beide blauen Säuren verbinden sich mit Salzbasen zu eigenen Salzen. Wird reine Wolle oder Flanell mit den verdünnten blauen Säuren in gelinder Wärme digerirt, so werden sie tief dunkelblau gefärbt, und durch neue Wolle kann alle blaue Säure damit verbunden werden, so dass zuletzt nur ungefärbte Schwefelsäure zurückbleibt, mit welcher nämlich die blaue Säure sich gemischt fand. Wäscht man die blaue Wolle so lange mit reinem Wasser, bis dieses

nicht mehr sauer wird, drückt sie aus und digerirt sie dann mit Wasser, dem man ein wenig kohlensaures Ammoniak zugesetzt hat, so verlässt die blaue Säure die Wolle, um sich mit dem Ammoniak zu verbinden, und die Flüssigkeit färbt sich tief und schön dunkelblau. Lässt man diese bei + 48° R. zur Trockne abdunsten, und übergiesst das trockne Salz mit Alkohol von 0,833, so löst dieser das indigblauunterschwefelsaure Ammoniak auf und lässt das entsprechende indigblauschwefelsaure Salz ungelöst zurück. Aus diesen Salzen werden die beiden Säuren abgesondert erhalten, indem man das letztere Salz in Wasser auflöst und mit essigs. Bleioxyd fällt, das niedergefallene indigblauschwefelsaure Bleioxyd auswäscht, in Wasser einrührt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt; die fast farblose Flüssigkeit — durch Schwefelwasserstoff reducirter Indig — wird an der Luft blau. Die Indigblauunterschwefelsäure wird aus den Auflösungen des Ammoniaksalzes und des Bleisalzes in Alkohol auf ganz gleiche Weise bereitet. Diese Verbindungen der blauen Säuren mit Wolle haben insofern Analogie mit den Salzen, dass die Wolle aus der Verbindung mit der Säure durch stärkere Salzbasen abgeschieden wird, ohne dass sie im Stande ist die blauen Salze zu zersetzen. Deshalb färbt sich Wolle in einer durch eine Salzbasis neutralisirten schwefelsauren Indigauflösung nicht, was aber auf den Zusatz einer Säure sogleich erfolgt. Eine ähnliche Verwandtschaft, wie zur Wolle, haben die blauen Säuren auch zur gut ausgebrannten Pflanzenkohle, oder noch mehr zur Blutlaugenkohle. Digerirt man die schwefelsaure blaue Auflösung mit Kohle, so verliert sie ihre Farbe, und die ungefärbte Säure bleibt allein in der Flüssigkeit. Die Kohle kann durch Auswaschen mit Wasser davon befreit werden, und kohlensaures Ammoniak zieht alsdann die blauen Säuren aus. Setzt man freie Säure hinzu, so verbindet sich diese mit Ammoniak, und die blauen Säuren werden wieder von der Kohle aufgenommen.

Die indigblauschwefelsauren und indigblauunterschwefelsauren Salze zeigen zwar einige von einander abweichende Eigenschaften, besitzen aber im Ganzen grosse Aehnlichkeit mit einander. Sie schmecken schwach salzig, aber stark nach Indigo. Man erhält z. B. indigblauschwefelsaures Kali, wenn man die blaue Wolle mit etwas kohlensaurem Kali auszieht, und die verdunstete Salzlösung vom unterschwefelsauren Salze durch Ausziehen mit Weingeist befreit, auch hernach mit Essigsäure und Alkohol vom kohlensauren Kali, falls es im Ueberschuss angewandt worden seyn sollte. Sättigt man die reine blaue Schwefelsäure mit kohlensaurem Kali, und setzt dies ein wenig im Ueberschuss zu, so gesteht sie zu einer Gallerte. Dieses Salz wird auch im Grossen aus dem käuflichen Indigo bereitet, indem man diesen in 10 Th. concentrirter englischer Schwefelsäure auflöst, die Auflösung nach 24 Stunden mit dem 10fachen ihres Volums Wasser verdünnt und durch Pa-

pier filtrirt. Wenn man die saure Flüssigkeit bis zu einem gewissen Grade mit kohlens. Kali sättigt, so entsteht ein blauer Niederschlag, welcher das angegebene Salz ist und von dem zugleich gebildeten schwefelsauren Kali ausgefällt wird. Man bringt den Niederschlag auf ein Filtrum, lässt ihn gut abtröpfeln und presst ihn sodann aus. Feucht ist er voluminös, aber beim Trocknen fällt er zusammen und wird kupferglänzend. Er löst sich leicht in siedendheissem Wasser, und fällt beim Erkalten zum Theil in Form von Flocken nieder, wenn die Lösung gesättigt ist. Kaltes Wasser löst $^1/_{140}$ auf und wird so tief blau, dass es undurchsichtig ist. Crum (Schweigg. N. J. VIII. 1823. S. 22) zeigte zuerst, dass dieser blaue Niederschlag, in Deutschland blauer oder Indigo-Carmin genannt, ein Salz sey, und er nannte den Farbestoff darin Cärulin.

Bei Auflösung des Indigblaus in Schwefelsäure wird ausser den beiden genannten blauen Säuren noch eine Vereinigung des auf ganz eigene Art modificirten Indigblaus mit Schwefelsäure gebildet, welche zuerst Crum wahrgenommen, beschrieben und Phönizin genannt hat, die aber von Berzelius den Namen Indigopurpur erhalten hat. Diese unlösliche Modification wird bei Anwendung einer schwachen Schwefelsäure reichlich gebildet. Reibt man Indigopulver in einem Mörser mit englischer Schwefelsäure so lange zusammen, bis die ganze Masse völlig homogen erscheint, so erhält man beinahe nur Indigopurpur, und wenig oder gar kein Blau löst sich auf, weil die stets sich erneuernde mit der Luft in Contact kommende Oberfläche der Säure aus dieser in kurzer Zeit so viel Wasser aufnimmt, dass sie das Vermögen, den Indigo aufzulösen, grösstentheils verliert.

Das Indigoblau ist vielfach, von Le Royer und Dumas, von Crum, Ure und zuletzt noch einmal von Dumas auf seine elementare Zusammensetzung untersucht worden. Nach dieser letzteren Analyse wäre das Indigblau $C^{16}H^{10}N^2O^2 = 1662{,}44$, und das Verhältniss seiner Bestandtheile: 73,567 Kohlenstoff, 3,753 Wasserstoff, 10,649 Stickstoff und 12,031 Sauerstoff. Die Indigoblauschwefelsaure ist hiernach: $C^{16}H^{10}N^2O^2 + 2\ddot{S} = 2664{,}77$, und sie sättigt eine Quantität Basis, welche der Hälfte der Schwefelsäure entspricht, so dass z. B. das Kalisalz ist $\dot{K}\ddot{S} + (C^{16}H^{10}N^2O^2 + \ddot{S})$. Dumas betrachtet den Indigo analog mit Alkohol (s. Aether im 2ten Th.), und die Indigoschwefelsäure als analog mit Weinschwefelsäure. Ob hier aus dem Indigo, wie dort aus dem Alkohol, bei der Vereinigung mit Basen 1 At. Wasser ausscheide, geht aus den Versuchen Dumas' nicht hervor.

Nach dieser Analyse der hauptsächlichsten Bestandtheile des Indigos und deren Eigenschaften ist noch Einiges über das Verhalten des Indigos selbst anzuführen. Wird derselbe erhitzt, so giebt er sublimirtes Indigblau, das sich in purpurrothen Dämpfen erhebt, aber

die Sublimation ist von einem ekelhaften, das ganze Zimmer erfüllenden Geruche begleitet. Er rührt von der Zersetzung des Indigbrauns und Indigroths her, und letzteres ist die Ursache des Charakteristischen im Geruche. Bei der trocknen Destillation erhält man Wasser, verschiedene Gase, Schwefelammonium, Cyanammonium (blausaures Ammoniak), kohlensaures Ammoniak, ein dickes dunkelbraunes Oel, und es bleibt eine poröse, glänzende, stickstoffhaltige Kohle zurück. Das Oel, die Gase, das Ammoniak und der Schwefel sind Producte von der Zerstörung des Indigbrauns und des Pflanzenleims.

Die gewöhnlichen Auflösungsmittel, Wasser, verdünnte Säuren, wässrige Alkalien, Aether und die flüssigen Oele wirken auf den Indigo nicht ein; siedender Alkohol nimmt eine schöne blaue Farbe an, beim Erkalten aber lässt er die geringe Menge aufgelösten Indigblaus wieder fallen und wird beinahe farblos. In Schwefelsäure löst er sich mit schön dunkelblauer Farbe auf; 4 Th. Nordhäuser Vitriol und 1 Th. fein zerriebener Indigo bilden unter Wärmeentwickelung und Aufschwellen einen schwärzlichblauen Syrup, der sich nach einigen Stunden mit blauer Farbe in Wasser auflöst, von der nicht rauchenden Schwefelsäure sind 8—10 Th. erforderlich. Hat die Schwefelsäure viel Wasser aus der Luft angezogen, so löst sie den Indigo gar nicht oder nur unvollkommen auf, so dass die nach dem Verdünnen mit Wasser durchs Filtrum gehende Flüssigkeit nur wenig blau ist, und der grösste Theil des Indigos als schwefelsaurer Indigpurpur auf dem Filtrum zurückbleibt. Die fremden Bestandtheile des Indigos werden von der Schwefelsäure zuerst angegriffen, deshalb wird die Säure bei ihrer ersten Einwirkung braun, und erst nach einer Weile blau. Beim Filtriren der verdünnten Auflösung bleibt, nachdem die oben erwähnten blauen Säuren abgeflossen sind, auf dem Filtrum eine Substanz zurück, die beim Auswaschen das Wasser grün färbt. Diese Substanz ist ein Gemenge von schwefels. Indigbraun, schwefels. Indigpurpur, Purpurgyps, Sand und dergl. Beim Neutralisiren der blauen Flüssigkeit durch Basen entstehen indigblauschwefelsaure und indigblauunterschwefelsaure Salze. Die Auflösung des Indigos in Schwefelsäure wird in der Färberei benutzt und giebt das sogenannte sächsische Blau. Wenn 1 Th. fein geriebener Indigo mit 3 Th. Kalkerdehydrat und 150 Th. Wasser vermischt, mehrere Stunden hindurch digerirt, dem Gemische dann 2 Th. kupferfreien Eisenvitriols zugesetzt, und das Ganze gut verschlossen in einer Temperatur von + 32° R. so lange erhalten wird, bis es entfärbt ist, so ist nun der Indigo in reducirten Indigo verwandelt, der sich mit der Kalkerde chemisch verbunden hat, aus welcher Verbindung er aber wieder als blauer Indigo ausscheidet, wenn die atmosphärische Luft Zutritt erhält, welcher Sauerstoff entzogen wird. Hierauf beruht in der Färberei die Darstellung der sogenannten Kü-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0670-3 DFG

pen, wie der Vitriolküpe, Opermentküpe, und das Blauwerden der damit gefärbten Zeuche, wenn sie an die Luft gehängt werden.

Bei Behandlung des Indigos mit Salpetersäure werden beide zersetzt und mehrere neue Producte gebildet, wie Indigoharz, Indigosäure, Kohlenstickstoffsäure. (Geschichtliche Zusammenstellung von Schweigger-Seidel im Jahrb. für Chem. u. Phys. XXIV. S. 181.) Von Chlor wird der Indigo, auch in Verbindung mit Schwefelsäure, entfärbt. Diese Eigenschaft des Chlors benutzt man, um den käuflichen Indigo auf seine Güte, d. h. auf seinen Gehalt an Indigblau, zu prüfen; je mehr Chlorwasser nämlich, dessen entfärbende Wirkung auf reines Indigoblau bekannt ist, zur Entfärbung des fein geriebenen Indigos erforderlich ist, desto besser ist derselbe. Doch giebt es noch mehrere andere Methoden.

Der Indigo ist in Pulverform als Heilmittel angewandt worden. In der Pharmacie wird er zum Färben einiger Salben und Oele und zum Färben des Papiers gebraucht, zu letzterem Zwecke wird die schwefelsaure Auflösung mit Kreide neutralisirt. Bedeutend wichtiger aber ist der Indigo für die Färbekunst. Das Neublau ist Stärke oder Kreide, die mit Indigoauflösung stark blau gesättigt und getrocknet worden. Aehnlich wird der Plattindigo, *Indigo in tabulis*, erhalten.

Iodum seu Iodina. *Iod oder Iodine.*

Ein chemisches Präparat aus der Asche verschiedener Arten Fucus Linn., *vorzüglich des* F. saccharinus.

Schwarze, glänzende, kleine Schuppen, spec. Gew. = 4,948, vom Geruche der oxydirten Salzsäure oder des Chlors, im Feuer einen violetten Rauch ausgebend, in 7000 Theilen Wasser, welches sie zugleich gelbbraun färben, und in 10 Theilen Alkohol auflöslich.

Das Iod wurde im Jahre 1811 von Courtois, Sodafabricanten in Paris, entdeckt. Er fand es in der Mutterlauge bei der Sodabereitung aus derjenigen Art roher Soda, welche durch Einäscherung verschiedener Tangarten erhalten wird, und welche im Handel Kelp oder Varec genannt wird. Der Umstand, dass er seine Metallgefässe angefressen fand, liess ihn nach der Ursache dieser Erscheinung forschen und den neuen Stoff entdecken. Seine chemische Natur wurde von H. Davy (Schw. J. XI. S. 68, XIII. S. 112 und XVI. S. 343) und dann viel vollständiger von Gay-Lussac (Schw. J. XIII. S. 384 und XIV. S. 35; Gilbert's Annalen XLIX. S. 1 und 211) dargethan. Man hat diesen Stoff vorzüglich als Bestandtheil kryptogamischer Seepflanzen, nämlich mehrerer Species von *Fucus* und *Ulva*, einiger Seeconferven

und des Badeschwammes gefunden, in welchen er, zum Theil wenigstens, als Iodnatrium, oder als hydriodsaures Kali und Natron enthalten ist, welche schon vor dem Einäschern, vollständiger jedoch nach dem Einäschern der Pflanzen sich ausziehen lassen. Das Iod auch in dem Meerwasser nachzuweisen, hat lange Zeit nicht gelingen wollen, und da auch aus der Erde, welche den Meeresboden, den Standort dieser Pflanzen, bildet, kein Iod dargestellt werden konnte, so schien es sehr merkwürdig, dass das Iod sich in organischen Körpern befinde, ohne in denjenigen zu seyn, von welchen jene zu ihrem Wachsthume die Urstoffe nehmen. Doch hat später Balard durch sein weiter unten anzugebendes Verfahren das Iod nicht nur als Bestandtheil der Mutterlaugen jener Salinen, welche ihr Salzwasser aus dem mittelländischen Meere erhalten, nachgewiesen, sondern es auch in Substanzen vorgefunden, in welchen es nachzuweisen Andere vergeblich bemüht waren, z. B. in verschiedenen Seethieren, Doris, Venusmuschel u. s. w., in mehreren Polypen und Seegewächsen, den Gorgonien, der *Zostera marina* u. s. w. Fuchs hat ferner das Iod in dem bei Hall in Tyrol brechenden Steinsalze, Charpentier in den Seesalzgruben zu Bex, Meissner in der Salzsoole zu Halle, Liebig in der Soole zu Salzhausen, Krüger in der Salzsoole zu Pulz in Mecklenburg, Angelini im Mineralwasser zu Sales in Piemont, Cantu in einem natürlichen Schwefelwasser, Egidi in mehreren salinischen Mineralquellen, welche in der Gegend von Ascoli im Kirchenstaate in reicher Menge vorhanden sind, und zwar als hydriodsauren Kalk in Verbindung mit salzsaurem Kalke, Vogel in der Heilquelle zu Heilbrunn im baierischen Oberlande, Tucker in dem Mineralwasser zu Bonnington, unweit Leith, aufgefunden, ja in dem Wasser der Ferdinandsquelle des Marienbades hat Berzelius eine Spur von Iod nachgewiesen, und Henderson behauptet, Spuren von Iod in jedem Quellwasser gefunden zu haben, welches Spuren von Chlorcalcium und Chlornatrium enthält, was erkennbar werde, wenn 50—60 Gallonen des Wassers bis auf wenige Unzen verdampft und dann mit Reagentien geprüft würden. Chevalier hat es in den Sepien entdeckt, und man vermuthet es auch als Bestandtheil mehrerer blau gefärbten Mollusken. Endlich ist auch von Vauquelin das Iod im Mineralreiche, nämlich in einem mexicanischen Silbererze, welches an 18,5 Proc. davon enthält, entdeckt worden, wo es wahrscheinlich mit Silber verbunden als Silberiodid vorhanden war; später ist es auch in schlesischen kadmiumhaltigen Zinkerzen gefunden worden. Selbst in lebendigen Thieren, nämlich in einem Insect, dem *Julus foetidissimus*, soll Iod gefunden worden seyn. Der gelbe Saft dieses Insects roch stark nach Iod, wie Holl berichtet, färbte die Haut stark gelb, und eine Stärkemehlauflösung, welche in ein mit diesem gelben Safte beschmuztes Glas gegossen wurde, nahm sogleich eine violette Farbe an; ja Sarphati (Buchn. Repert. 1837. IX. S. 303)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0672-4

stellt es als allgemein gültigen Satz auf, dass alle Meerpflanzen und niederen Meerthiere Iod enthalten, und zwar ist nach seinen vielfachen Untersuchungen das Iod immer zugleich mit Chlor, wahrscheinlich auch mit Brom, anzutreffen, und dann immer an dasselbe Metall gebunden wie jene.

Das Iod wird auf folgende Weise gewonnen: Nachdem man die löslichen Theile im Kelp ausgelaugt hat, scheidet man durch wiederholtes Abdunsten alle krystallisirbaren Salze aus. Die Mutterlauge, welche keine Krystalle mehr liefert, enthält nun Iodnatrium (hydriod- oder iodinewasserstoffsaures Natron) mit etwas Kochsalz, Glaubersalz, Natron u. s. w. Man vermischt diese Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure und kocht sie eine Weile in einem offenen Gefässe, wobei Schwefelwasserstoffgas und Salzsäure weggehen. Hierauf bringt man das Gemenge in ein Destillationsgefäss und vermischt es mit sehr gepulvertem Braunsteine. Dann wird es wieder erhitzt, wobei das Iodnatrium (oder hydriodsaure Natron) durch den Sauerstoff des Braunsteins zersetzt wird, dadurch, dass sich die metallische Basis, das Natrium, zu Natron oxydirt (dass sich der Sauerstoff des Braunsteins mit dem Wasserstoffe der Hydriodsäure des hydriodsauren Natrons zu Wasser verbindet) und das Natron sich mit der Schwefelsäure vereinigt, wodurch das Iod frei wird. Bei dieser Temperatur verdampft es mit dem Wassergase und erfüllt das Gefäss mit einem schönen violetten Gase, welches auf den kältern Theilen desselben in stahlgrauen, metallglänzenden Krystallen anschiesst, die abgetrocknet und noch einmal sublimirt das reine Iod geben. Hierbei sind jedoch beträchtliche Verluste nicht zu vermeiden, weil ein Theil Iod als Iodwasserstoffsäure oder als Chloriod weggeht. Soubeiran (Geig. Magaz. XX. 1827. S. 71) empfahl daher, die Mutterlauge mit Kupfervitriol zu fällen, und das Iodkupfer durch Braunstein in der Hitze zu zersetzen. Dieses viel Sorgfalt erfordernde Verfahren wurde von Berzelius (dessen 8. Jahresber. 1829. S. 84) vereinfacht. Zweckmässiger scheint folgendes Verfahren nach Barruet und Bussy (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 62) zu seyn. Man dampft die Mutterlaugen zur Trockniss ab, setzt dem Rückstand $^1/_{10}$ seines Gewichts gepulverten Braunstein zu, und erhitzt das Gemenge in einem eisernen Kessel unter stetem Umrühren zum anfangenden Rothglühen. Dabei werden die Schwefelmetalle und unterschwefligsauren Salze in schwefelsauren Salze verwandelt. Sobald sich beim Glühen violette Dämpfe entwickeln, muss das Feuer gemässigt werden. Man löst nun die Masse in so viel Wasser auf, dass die Lösung 36° B. zeigt, und leitet durch die Flüssigkeit unter stetem Umrühren mit einem Glasstabe einen Strom Chlorgas, wodurch das Iod ausgeschieden und gefällt wird. Das Chlor muss nicht im Ueberschuss zugeleitet werden, weil sonst wieder ein Theil Iod aufgelöst und Chloriod gebildet wird. Die vom Iod abfiltrirten Mutterlaugen ent-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0673-0

halten nun noch die Brommetalle. Mohr (ebend. S. 66) bemerkt jedoch dagegen, dass beim Glühen mit Braunstein ein Iodverlust sehr wahrscheinlich, Iodnatrium ferner auch viel flüchtiger als Chlornatrium, endlich die Bedingung Chlor nicht im Ueberschuss zuzuleiten schwer zu erfüllen sey. Er giebt der ältern Methode den Vorzug. Man versetze 3—4 Quart der Mutterlauge (z. B. von dem Kreuznacher Mineralbrunnen) mit etwa 1 Unze Braunstein und 5—6 Unzen Salzsäure, und bringe das Gemenge zum Kochen, was, um einen Verlust an Brom zu vermeiden, am besten in einem kurzhalsigen Kolben mit dünner Kühlröhre geschieht. Während der Destillation sieht man in der Kühlröhre einen dunkelrothen Streifen von Brom mitten in dem abfliessenden Wasser zugleich niedergehen. Die geringere Färbung der Dämpfe, die endlich ganz wasserhell werden, zeigt die vollendete Abscheidung des Broms an. Bei Wegnahme der Kühlgeräthschaft bemerkt man, dass die kochende Flüssigkeit nur Salzsäure und Wasserdampf, und trotz des noch vorhandenen Mangansuperoxyds kein Chlor ausgiebt. Das Gemenge ist nämlich zu verdünnt, um Chlor zu entwickeln. Dasselbe wird daher concentrirt, und wie oben angegeben mit concentrirter Schwefelsäure und Braunstein behandelt.

Das Iod bildet flitterartige glänzende Blättchen, von schwarzgrauer Farbe, nicht unähnlich dem Reissblei oder Eisenglimmer, oder den Blättchen des sublimirten Arsenikmetalls. Bei einer Temperatur von 140—144° R. verflüchtigt es sich in Gestalt eines schön violetten, ins Purpurne sich ziehenden Dampfes, von welcher Farbe (ἰωδης, *Viola*) es seinen Namen erhalten hat. Im feuchten Zustande verdampft es ganz bedeutend an der Luft und verbreitet dabei einen dem des Chlors sehr ähnlichen Geruch, welcher aber doch so viel Eigenthümliches hat, dass man beide auch an dem Geruche unterscheiden kann. Auf die Zunge gebracht erregt es einen scharfen, dem Geruche analogen Geschmack, welcher lange anhält. Im trocknen Zustande ist es viel weniger flüchtig. Spec. Gew. = 4,948. Das im Handel vorkommende Iod enthält fast immer Kochsalz und andere Substanzen, absichtlich beigemengtes Reissblei, Gyps, Glanzkohle, Thonschiefer, Sand und dergl., welche bei der Auflösung in Alkohol zurückbleiben. Dieser Verunreinigungen wegen muss das Iod durch eine nochmalige Sublimation gereinigt werden.

Das Iod ist sehr wenig auflöslich in reinem Wasser; enthält dieses aber ein Salz, z. B. salzsaures oder salpetersaures Ammoniak, so nimmt es bedeutend mehr Iod auf. Iodwasser ins Sonnenlicht gestellt, verliert seine brandgelbe Farbe und enthält dann Iodwasserstoff (Hydriodsäure) und Iodsauerstoff (Iodsäure). In Alkohol und Aether ist es sehr auflöslich. Im Uebrigen verhält sich das Iod meist wie Chlor, hat aber viel schwächere Affinitäten als dieses. Flüchtige Oele, und besonders Terpenthinöl, sind nach E. Davy kräftige Lösungsmittel für

das Iod; doch gilt dieses nicht allgemein, da einige Oele es nur unvollkommen auflösen; mit andern entsteht eine Art Verpuffung unter Entwickelung violetter Ioddämpfe. Wachholderbeer-, Sadebaum-, Rosmarin-, Lavendel, Citronen- und rectificirtes Terpenthinol erhitzen sich mit Iod unter explosiver Verflüchtigung desselben; bei Zimmt-, Nelken- und Sassafrasöl ist dies nicht der Fall. Terpenthinöl zieht nach Davy das Iod aus der Lösung in Wasser mit oder ohne Salze in der Flüssigkeit, und dieses geschieht durch Umschütteln beinahe augenblicklich. Weder Stärkemehl noch metallisches Silber zeigen dasselbe rein darin an. Die Lösung ist brandgelb und gelbbraun. Wird sie destillirt, so geht zuerst reines Terpenthinöl über, dann folgt die gesättigte Verbindung in braunen Tropfen. Die einzigen Flüssigkeiten, welche Iod ausziehen, sind Lösungen von salpetersaurem Silberoxyd und salpetersaurem Quecksilberoxydul. Mit Kali bildet die Iodlösung eine gelbe seifenartige Masse.

Das Iod verbindet sich mit dem Sauerstoffe, jedoch nicht direct, und zwar in zwei Verhältnissen, nämlich zu Iodsäure, $\dddot{I} = 2078{,}290$, aus 75,94 Iod und 24,06 Sauerstoff, und zu iodiger Säure, $\ddot{I} = 1778{,}290$, aus 88,75 Iod und 11,25 Sauerstoff bestehend. Nach Sementini wäre die letztere $\dddot{I}$. Mit dem Wasserstoffe bildet es die Hydriodsäure, Iodwasserstoffsäure, welche auf verschiedene Weise, am bequemsten aber dadurch bereitet wird, dass man durch Wasser, in welchem feingepulvertes Iod vertheilt ist, einen Strom von Schwefelwasserstoffgas leitet; das Iod bemächtigt sich des Wasserstoffes, wird dadurch zu Iodwasserstoffsäure, die man durch Filtriren von dem aus dem zersetzten Schwefelwasserstoffgase präcipitirten Schwefel und durch Erhitzen von unzersetzt gebliebenem Schwefelwasserstoffgase befreit; oder noch besser, nach Joss, dass man fein geriebenes Iod in einer Flasche mit Wasser übergiesst, und unter starkem Umschütteln fein granulirtes oder gefeiltes Blei so lange hinzusetzt, bis aller Geruch nach Iod verschwunden und die Flüssigkeit wasserklar geworden ist. Das gebildete Iodblei wird dann durch Schwefelwasserstoffgas zerlegt, und die schnell geklärte Iodwasserstoffsäure in einem Destillirapparate, durch welchen ununterbrochen Schwefelwasserstoffgas geleitet wird, concentrirt.

Auch mit den andern elementaren Stoffen geht das Iod, ähnlich dem Chlor, Verbindungen ein, so mit dem Phosphor, welche Verbindung mit Heftigkeit erfolgt. Diese Verbindungen des Iods mit andern Stoffen, als Gegenstände der Heilkunst, wie mit Schwefel, Quecksilber, finden sich beschrieben von Henry im Berl. Jahrb. XXIX. 2. 1827. S. 188. Wenn man in einem Probirgläschen 10 oder 20 Gran Iod mit eben so viel wasserfreiem Weingeiste übergiesst und dann 5 — 10 Gran Phosphor hineinwirft, so erfolgt plötzlich eine grosse Temperaturerhöhung. Die Masse wirft dann schäumend weisse Dämpfe

von hydriodsaurem Weingeiste, violette Ioddämpfe und Phosphorwasserstoffgas aus, welches sich zwischen beiden Dampfschichten flammend entzündet. Die ganze Erscheinung gewährt einen schönen Anblick. Die rückständige Flüssigkeit besteht aus phosphoriger Säure und hydriodsaurem Weingeiste, welche durch Wärme von einander getrennt werden können.

Auch mit Metallen geht das Iod Verbindungen ein.

Zu verschiedenen organischen Materien hat das Iod grosse Verwandtschaft, es verbindet sich mit ihnen, ohne sie zu zersetzen, z. B. Zucker, Gummi, Stärkemehl. Iod färbt die Haut braun, was indess bald wieder verschwindet; auch Papier, Leinen und Holz färbt es braun, aber dann ist die Färbung beständig, und Papier und Leinen werden davon spröde. Unter diesen Verbindungen ist die des Iods mit Stärkemehl so charakteristisch, dass wir uns derselben zur Entdeckung des Iods bedienen, wenn dasselbe in so kleinen Mengen vorhanden ist, dass es auf andere Weise nicht entdeckt werden kann. Vermischt man Stärkemehl mit einer wässrigen Flüssigkeit, welche freies Iod enthält, so verbindet sich das Stärkemehl damit, und wird röthlich oder blau gefärbt, je nachdem weniger oder mehr Iod vorhanden ist. Die meisten Körper aber, welche allein oder bei dem Zutritte des Wassers Wasserstoff entwickeln, verwandeln das Iod in farblose Iodwasserstoffsäure und zerstören die blaue Farbe des Iodstärkemehls; gewöhnlich kommt auch schon das Iod an Metalle gebunden vor, aus welchen Verbindungen es daher frei gemacht werden muss. Dieses kann dadurch geschehen, dass man der zu prüfenden Flüssigkeit Stärkemehl beimengt, dieselbe mit Salpetersäure sauer macht, worauf man das Gemenge wohl verschlossen stehen lässt. Die Salpetersäure oxydirt das Metall, verbindet sich mit ihm und scheidet dadurch das Iod ab, welches nun im freien Zustand auf das Stärkemehl reagirt. Nach Stromeyer wird auf diese Weise noch $^1/_{450000}$ aufgelösten Iods angezeigt. Diese Probe kann auch in der Art abgeändert werden, dass die Flüssigkeit mit Salpetersäure in einer Flasche vermischt wird, in welcher man über der Oberfläche der Flüssigkeit ein feuchtes mit etwas Stärkemehl bestreutes Papier aufhängt, worauf die Flasche verkorkt und einige Stunden lang stehen gelassen wird. Der Erfolg wird hier derselbe seyn, nämlich das durch die Salpetersäure ausgeschiedene und im feuchten Zustande flüchtige Iod wird sich über die Flüssigkeit erheben und das daselbst befindliche Stärkemehl färben. Nach Baup wird auch ein Millionentheil Iod sichtbar gemacht. Diese zweite Art des Versuches ist auch deswegen sicherer, weil, wenn nach der ersteren Methode das Stärkemehl in die Flüssigkeit selbst gebracht wird, es auch von andern Materien, welche die Säure ausfällt, gefärbt werden kann; so wird z. B. aus der Mutterlauge verschiedener Sodaarten durch Salpetersäure nach einer Weile Berlinerblau gefällt, welches mit dem

Stärkemehle vermischt niederfällt und leicht irre führen kann. Nachstehende von BALARD vorgeschlagene Probe ist die einfachste und sicherste. Man versetzt die Flüssigkeit, in welcher man Iod vermuthet, mit Amylum und etwas Schwefelsäure, um die Hydriodsäure aus den Salzen abzuscheiden, dann giesst man langsam eine Schicht wässriges Chlor darauf, welche, vermöge ihres geringen Eigengewichts, darüber stehen bleibt. Ist Iod zugegen, so bildet sich in dem Augenblicke, wo sich die beiden Flüssigkeiten berühren, eine blaue Zone, die, wenn sie auch noch so schwach ist, doch leicht bemerkt werden kann. Bewegt man das Gefäss langsam, oder rührt gelinde mit einem Glasstabe, so bilden sich blaue Wolken; schüttelt man alles durcheinander, so verschwindet die blaue Farbe augenblicklich, wenn nur etwas zu viel Chlor zugegen ist. Diese Erfolge erklären sich dadurch, dass das Chlor vermöge näherer Verwandtschaft zum Wasserstoffe diesen dem Iodwasserstoff (-säure) entzieht, wodurch Salzsäure gebildet, das Iod aber abgeschieden wird, welches nun die Stärke blau färbt; ist aber Chlor im Uebermasse vorhanden, so vereinigt sich dieses zu Chloriod, welches sogleich wieder durch Zersetzung eines Antheils Wasser in Chlorwasserstoff- (Salz-) Säure und in Iod- (Sauerstoff-) Säure zerfällt.

Das Iod ist eins unserer heroischen Heilmittel geworden. COINDET entdeckte, dass es eine specifische Wirkung gegen den Kropf äussere, und dass es im Allgemeinen, innerlich und äusserlich angewandt, Absorption und Umfangsverminderung im Drüsensysteme veranlasste. Doch ist bei seinem Gebrauche grosse Vorsicht nöthig, weil es in grossen Gaben giftige Wirkungen äussert und mit Recht zu den stärksten Giften gezählt wird, daher auch die bei diesen vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln hinsichts der Aufbewahrung u. s. w. gleichfalls beobachtet werden müssen. Das Iod wurde im Anfange häufig in starkem Alkohol aufgelöst, als *Tinctura Iodinae*, innerlich verordnet; jetzt ist dieselbe, ihrer häufigen nachtheiligen Wirkungen wegen, fast ganz ausser Gebrauch gekommen, und das Iod wird jetzt nur in der salzartigen Verbindung mit Kali äusserlich angewandt.

Ipecacuanha. *Die Wurzel. Brechwurzel.*

Cephaëlis Ipecacuanha WILLD. *Eine perennirende Pflanze Brasiliens.*

Eine walzenförmige, ästige, dünne, geknieete Wurzel, mit zahlreichen, ungleichen, hervorragenden Warzen. Sie besteht aus einer schwärzlichen Oberhaut, aus einer weisslichen glänzenden, zerbrechlichen, bittern und scharf-ekelhaften Rinde und aus einem innern holzigen, etwas gelbli-

chen, unschmaekhaften Theile. Das Pulver muss in gut verschlossenen Gefässen und nicht gar zu lange aufbewahrt werden.

Cephaëlis Ipecacuanha W. *Brechenerregende Kopfbeere. Aechte Brechwurzel.*

Abbild. Plenck 754. Hayne VIII. 20. Pl. med. 258. G. u. v. Schl. 43.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rubiaceae.

(Berl. Jahrb. 1804. S. 73 und Berl. Jahrb. XXII. S. 25.)

Ueber das Vaterland und die Mutterpflanze der Brechwurzel war lange nichts Gewisses bekannt, bis der portugiesische Arzt Gomez im Jahr 1801, und nachher der Professor der Botanik Brotero zu Lissabon sichere Nachrichten gegeben haben. Neuerlichst hat der berühmte Reisende Herr v. Martius eine genaue Beschreibung und Abbildung dieser Pflanze nach den an Ort und Stelle gesammelten Exemplaren in seinem Werke: *Specimen exhibens plantas medicinales etc.* gegeben, aus welchem Hr. Dr. Th. Martius (Buchn. Repert. XXII. 1825. S. 1) einen Auszug gegeben hat.

Die ächte Ipecacuanha wächst in grosser Menge in den feuchten und schattigen Urwäldern Brasiliens. Es ist ein kleiner, kriechender, oder doch wenig über den Boden erhabener Strauch. Aus dem zum Theil horizontal in der Erde liegenden und fast kriechenden, staudenartigen Stengel gehen einzelne, wenig ästige, 4—6 Zoll lange Wurzeln senkrecht in die Erde; sie sind am Ursprunge aus dem Stengel fadenförmig, werden nach unten zu dicker, sind mit einzelnen Wurzelfasern besetzt, höckerig-geringelt, wurmförmig-vielbeugig, die Ringe sehr schmal, etwas zugeschärft, selten sich schliessend, meist nur halb, nur durch die braune Rindensubstanz gebildet, während das fadenförmige Holzbündel in der Achse liegt. Der Stengel biegt sich mit dem einen Ende auf, oder treibt einen Seitenast in die Höhe, welcher dann gegen die Spitze 3—4 Blätterpaare trägt, gegenüberstehende, kurzgestielte, umgekehrt-eiförmige, an der Basis verschmälerte, zugespitzte, durch in 5—6 pfriemenförmige Zipfel zerschlitzte Afterblätter verbundene Blätter. Die weissen Blumen sitzen in einem gipfelständigen, von einer vierblättrigen Hülle umgebenen Köpfchen zu 8 bis 12 zusammen. Die Frucht ist eine eiförmig-rundliche, mit dem bleibenden Kelche gekrönte, anfangs rothe, nachher dunkel schwarzblaue Beere, mit 2 weisslichen, auf der äussern Fläche gewölbten Saamen.

Diese Pflanze liefert die so häufig in Europa gebrauchte Ipecacuanha. Sie kommt häufig zwischen dem 8ten und 20sten Grade südlicher Breite, seltener ausserhalb dieser Breiten, sowohl gegen den

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0678-9 DFG

Südpol als gegen den Aequator hin, an schattigen, dichtbewachsenen und feuchten Plätzen vor. Die Indianer sind so emsig im Aufsuchen derselben, dass sie öfters mehrere Monate lang ihre Dörfer verlassen, und an den Orten, wo die Pflanze im Ueberflusse wächst, als in den Thälern der Granitgebirge, welche sich von den Provinzen Rio de Janeiro, Espiritu santo durch die Provinz Bahia hindurch in einer Kette, bald näher, bald ferner vom Meere gegen Pernambuco hinziehen, Hütten bauen, um die Wurzel zum künftigen Verkaufe zu sammeln. Sie reissen zu dem Ende die Sträucher aus der Erde, schneiden die Wurzeln mit dem Messer ab, waschen sie oder lassen wohl auch die Erde noch daran hängen, und binden sie in Bündel von verschiedener Gestalt und Grösse, um sie an der Sonne zu trocknen. Sie sammeln sie fast in jeder Jahreszeit, doch häufiger in den Monaten Januar, Februar und März, was, da später im April und Mai die Früchte zu reifen beginnen, der Fortpflanzung der Pflanze sehr viel Eintrag thut.

Die ächte Ipecacuanha kommt unter mancherlei Gestalten vor, die nur nach ihrem Alter und nach der Art, wie sie getrocknet werden, untereinander verschieden sind. Die gewöhnlichste in den Officinen ist die *Ipecacuanha fusca* oder *annulata brunea*. Dieses ist die ältere, etwas dickere Wurzel, welche deutlich knotig und geringelt ist, eine dickere, dunkel rothbraune, ja schwärzliche Oberhaut, eine härtere und harzreichere Rinde hat als die *Ipecacuanha annulata griseo-rubens*. Die *Ipecacuanha griseo-alba*, die weniger geringelt ist, kommt bei uns höchst selten vor, und scheint nach Martius nur dadurch von den andern unterschieden zu seyn, dass sie schneller getrocknet und an einem feuchten Orte aufbewahrt wird.

Die weisse, die Feldbrechwurzel (*Poaya*, *Ipecacuanha branca*), welche bei den Brasilianern in besonderm Rufe steht, wird, wie Martius bestimmt angiebt, theils von Arten der *Richardsonia*, namentlich von *R. scabra* (Hayne VIII. 21.) und *emetica* Mart., theils von mehreren Arten *Ionidium*, namentlich von *I. Ipecacuanha* Vent., *I. brevicaule* Mart. und *I. urticaefolium* Mart., gesammelt, die sich sämmtlich durch die an der frischen Wurzel weissliche, an der getrockneten weisslichgraue, graulichbraune oder hellbraune Oberhaut, durch die weisse, mehlige Rinde und weisses oder weissgelbes faseriges Parenchym von der ächten Ipecacuanha unterscheiden, und von denen sich ausführliche Beschreibungen nebst Abbildungen in Buchn. Repert. a. a. O. finden. Hierher scheint auch die im Handel vorkommende spanische Brechwurzel zu gehören, dieselbe, welche Guibourt wellenförmige Brechwurzel nennt, und die die Wurzel der *Richardsonia scabra* ist. Dieselbe ist gewöhnlich länger, weicher, biegsamer, die Epidermis ist heller grau, die Ringe sind weniger gedrängt und gehen nicht so tief in die Rindensubstanz; diese ist in der Masse weiss, mehlig, nicht so dicht und harzig auf dem Bruche, wie bei der ächten Ipecacuanha.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0679-7

Der Geschmack ist nicht bitter, sondern anfangs fast unmerklich, und erst hinterher etwas scharf; der holzige Kern der Wurzel stimmt mit jenem von der ächten Ipecacuanha ziemlich überein. Von dieser Wurzel sollen jetzt ansehnliche Partieen von Brasilien nach Europa kommen und für ächte Ipecacuanha verkauft werden; sie enthält aber nach PELLETIER's Analyse nur 6 Procent Brechstoff, darf also nicht angewandt werden. (BRANDES' Archiv III. S. 141.)

Die schwarze Brechwurzel von *Psychotria emetica* (HAYNE VIII. 19. Pl. med. 259.) gehört unter die Seltenheiten und kommt nie in grosser Menge im Handel vor; sie liefert nur 9 Procent Emetin. (BUCHN. Repert. XVII. 2. S. 178.)

Nach ST. HILAIRE ist die Ipecacuanha jetzt weniger häufig als sonst; er glaubt deshalb, man könne an ihrer Stelle sich folgender Wurzeln bedienen, nämlich *Richardsonia rosea*, *R. scabra*, welche beide in Brasilien unter dem Namen *Poaya do campo* bekannt sind und deren Wurzel *in hohem* Grade brechenerregend ist; ferner *Ionidium hirsutissimum* und *Conohoria Lobolobo*. (Ueber die verschiedenen Arten Ipecacuanha und andere brechenerregende Pflanzenstoffe vergl. LEMAIRE-LISANCOURT in BUCHN. Repert. XXXI. S. 210.)

Eine Analyse der Brechwurzel von HENRY findet sich im Berl. Jahrb. 1808. S. 142.

BUCHOLZ (Taschenb. 1818. S. 69) fand in 100 Th. brauner oder geringelter Ipecacuanha: eigenthümlichen Extractivstoff durch Weingeist ausziehbar 4,13; Extractivstoff durch Wasser ausziehbar 10,12; durch Kali ausgezogene extractartige Materie 5,15; durch dasselbe ausgezogene gummige Materie 25,45; durch dieselbe Behandlung ausgezogene stärkemehlartige Materie 4,20; Gummi 25,17; stärkemehlartigen Stoff 9,00; Weichharz 2,43; Zucker 2,00; Wachs 0,75; Holzfaser 10,80; Verlust 0,77.

PELLETIER (SCHW. J. XIX. S. 440) sonderte die Rindensubstanz von dem holzigen Theile ab, und untersuchte jeden dieser Theile besonders. Zuerst wurde die Rindensubstanz mit Aether unter mitwirkender gelinder Wärme zu verschiedenen Malen behandelt. Hierauf wurde höchst reiner Alkohol bis zur völligen Erschöpfung angewandt, dann das wieder getrocknete Pulver erst mit kaltem und dann mit siedendem Wasser ausgezogen.

Die ätherischen Tincturen waren schön goldgelb und liessen eine fette Materie zurück, die als solche eine bräunlichgelbe Farbe hatte, Aether und Alkohol aber goldgelb färbte. Sie hatte fast gar keinen Geschmack, aber einen sehr starken Geruch, der sich dem des wesentlichen Oels vom Rettig näherte und bei der Wärme unausstehlich wurde. Dieser Materie muss man den Geruch der Wurzel zuschreiben. Diese fette Materie schmilzt in der Wärme und es scheidet sich ein ausserordentlich flüchtiges Oel von einem sehr penetranten Geruche aus;

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0680-9 DFG

aber der grösste Theil der Materie wird zersetzt, ehe er sich verflüchtigt, und liefert die Producte der Verkohlung der stark wasserstoffhaltigen Vegetabilien. Zieht man Wasser über diese fette Materie ab, so erlangt es einen starken Geruch nach Ipecacuanha.

Die weingeistigen Tincturen liessen in der Kälte einige leichte Flocken fallen, welche auf ein Filter gesammelt sich als Wachs zu erkennen gaben. Die Tincturen waren gelbbraun und lieferten einen festen Rückstand von safranrother Farbe. Dieser Rückstand löste sich grösstentheils in Wasser auf, nur ein wenig Wachs sonderte sich noch ab. Die wässrige Auflösung gab nach dem Verdunsten einen Rückstand, der sehr zerfliesslich, säuerlich, von einem bittern und ein wenig scharfen Geschmacke, aber von keinem Geruche war. Die Säure wurde durch kohlensaure Baryterde weggeschafft, welche aber aus dieser Verbindung wegen der geringen Menge nicht abgeschieden werden konnte, jedoch für Gerbesäure erklärt wird, weil die saure Flüssigkeit die essigsaure Eisenauflösung grün färbte. Die von der Säure befreite Auflösung wurde durch essigsaures Bleioxyd niedergeschlagen, das sie beinahe vollkommen entfärbte; das basische Salz entfärbte sie auf der Stelle. Der dadurch erhaltene graue Niederschlag wurde in Wasser zertheilt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, und die dadurch vom Bleioxyd getrennte im Wasser auflösliche Materie als der wesentliche emetische und die Haupteigenschaft der Ipecacuanha besitzende Stoff erkannt.

Aus der durch Aether und Alkohol erschöpften Wurzel nahm Wasser bei der gewöhnlichen Temperatur Gummi auf mit noch etwas Emetin; durch Kochen wurde Stärkemahl ausgezogen.

Nach dieser Analyse enthielten 100 Th. der Rindensubstanz: fetten und öligen Stoff 2; emetischen Stoff (Emetin) 16; Wachs 6; Gummi 10; Amylum 42; holzigen Antheil 20; Spuren von Gallussäure und Verlust 4.

100 Th. der holzigen Mittelfaser, auf dieselbe Weise behandelt, gaben: Emetin 1,15; Extractivstoff, nicht emetisch, 2,45; Gummi 5; Amylum 20; holzigen Antheil 66,60; Spuren von einem fetten Stoffe; Verlust 4,80; (vergl. Buchn. Repert. VII. S. 289). Analyse der *Ipecacuanha branca* von Vauquelin in Brandes' Archiv XXV. S. 357.

Colmet empfiehlt die gepulverte Ipecacuanha mit kochendem Wasser auszuziehen, sämmtliche Auszüge im Wasserbade bis zur Syrupsdicke abzudampfen und zur Sättigung der Säure etwas kohlensaure Bittererde zuzusetzen. Hierauf wird das Ganze bis zur Trockne abgeraucht, zerrieben, und so lange mit absolutem Aether behandelt, bis dieser sich nicht mehr färbt. Der Rückstand wird mit warmem Alkohol ausgezogen, die Tinctur filtrirt und zur Trockne abgeraucht. Dieses Product wird mit kaltem Wasser behandelt, welches blos das Emetin auflöst, die Auflösung filtrirt, unter beständigem Umrühren im Wasserbade bis

zur Syrupsdicke abgeraucht, und in diesem Zustande auf flache Schüsseln vertheilt und dann vollständig im Trockenofen eingetrocknet. Die Behandlung mit Aether kann nicht erspart werden, weil sonst das Emetin statt des ihm eigenthümlichen angenehmen Geruchs den nauseösen der Ipecacuanha, von dem fetten Stoffe, hat, wenn es gleich dieselben Wirkungen zeigt.

Pelletier (Schw. N. J. II. S. 35) hatte schon angezeigt, dass das zuerst von ihm dargestellte Emetin noch nicht rein sey, sondern einen Farbestoff enthalte; derselbe gab in Verbindung mit Dumas (Schw. N. J. X. S. 93) folgendes Verfahren an, um das Emetin im reinen Zustande darzustellen. Statt der früher empfohlenen kohlensauren Bittererde muss man die reine Bittererde anwenden, und zwar in hinreichender Menge, damit nicht allein die freie Säure gesättigt, sondern auch das Emetinsalz zerlegt werde. Das Emetin wird dann frei, schlägt sich nieder und bleibt mit dem Ueberschusse von Bittererde gemengt zurück. Man giesst die Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag mit sehr kaltem Wasser aus, um die mit der Bittererde nicht verbundene färbende Materie abzuscheiden, trocknet den Niederschlag und zieht dann das Emetin mit starkem Weingeiste heraus. Um es noch weisser zu erhalten, kann man es mit einer Säure verbinden, das Salz mit thierischer Kohle behandeln, durch Bittererde das Emetin niederschlagen und vermittelst starken Weingeistes es aus dem Niederschlage wieder abscheiden.

Bei allen diesen Arbeiten ist es zweckmässig, die Abwaschwasser zu beachten, denn man kann aus ihnen durch zweckmässige, von den bekannten Eigenschaften des Emetins hergeleitete Mittel noch eine gewisse Menge Emetin ausscheiden.

Das so erhaltene Emetin (von ἐμεω, ich erbreche) ist weiss, gewöhnlich gelblich, pulverig, und erleidet keine andere Veränderung an der Luft, als dass es sich etwas dunkler färbt. Es hat einen sehr schwachen bittern Geschmack und keinen Geruch. Es ist ausgezeichnet leicht schmelzbar und wird schon bei einer noch nicht ganz bis + 40° R. gehenden Temperatur flüssig. Kaltes Wasser löst davon nur wenig, heisses etwas mehr auf; in starkem Alkohol ist es sehr löslich, aber der Aether und die Oele lösen dasselbe nicht merklich. Es zeigt in einem hohen Grade alkalische Eigenschaften, sättigt die Säuren, aber mit keiner derselben bildet es ein krystallisirbares Salz, obgleich die sauren Lösungen des Emetins einige Krystallanfänge zeigen. Die concentrirte Schwefelsäure zersetzt das Emetin mit Leichtigkeit, und ändert es erst in eine gelbe bittere harzige Masse, und endlich in Oxalsäure um. Gerbesäure und Galläpfelauszug bilden in den Lösungen des Emetins weisse reichliche Niederschläge. Diese Eigenschaften hat es mit dem Chinin (und den übrigen Pflanzenalkalien) gemein, aber ersteres wird nicht durch oxalsaure oder weinsteinsaure Kalien gefällt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0682-0 DFG

wie dieses. Endlich zeigt der Bleiessig (das basische essigsaure Blei), welcher die gefärbten Emetinauflösungen stark fällt, gar keine Wirkung auf dieses reine Emetin. Seine Anwendung erfordert Vorsicht, aber seine Wirkungen sind sicherer. Im Falle einer Vergiftung ist, dem Vorhergehenden zufolge, Galläpfelaufguss das einzige Gegengift. Seine Zusammensetzung ist: $C^{37}H^{54}N^2O^{10} = 4342{,}150$, und in 100 Th.: Kohlenstoff 65,133, Wasserstoff 7,760, Stickstoff 4,077, Sauerstoff 23,030.

Die Ipecacuanha wird in ihrem Vaterlande gegen den Biss giftiger Schlangen gerühmt; auch soll sie gegen den tollen Hundsbiss als ausleerendes und schweisstreibendes Mittel vortreffliche Dienste leisten. Den Brasilianern gilt überhaupt diese Wurzel als eine wahre Panacee, so dass sie kaum ein anderes Arzneimittel bei den verschiedenartigsten Krankheiten mit gleichem Vertrauen anwenden. Sie nehmen grössere Dosen als bei uns gebräuchlich sind, nämlich 20 — 60 Gran.

Sie wird fast nur allein in Pulverform gebraucht. Hierbei stösst sich die äussere Rinde der Wurzel ab, und der innere holzige, am Brechstoffe sehr arme, mithin wirkungslose Theil der Wurzel bleibt zurück und wird als unnütz weggeworfen. Doch muss das ganze Pulver gut gemischt und in fest verstopften Gläsern aufbewahrt, auch nicht zu lange Zeit vorräthig gehalten werden.

Das Emetin ist gerade nicht häufig in Gebrauch gezogen worden.

Ueber das Verhalten des Emetins gegen Reagentien, wodurch die Gegenwart desselben ausgemittelt werden kann, vergl. Merck in Trommsd. N. J. XXI. 1830. S. 135.

Iris florentina. *Die Wurzel. Florentinische Veilchenwurzel.*

Iris florentina Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Italiens.*

Eine knotige feste Wurzel (Sprosse) von der Dicke eines Daumens, nach dem Abschneiden der Rinde mit den Wurzelzasern weiss, mit gelblichen Punkten gezeichnet, von einem Veilchengeruche.

Iris florentina Linn. *Florentinische Schwertlilie.*

Abbild. Plenck 35. Hayne XII. 1. Pl. med. 56. G. u. v. Schl. 135.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.

Ord. natural. Irideae.

Diese Pflanze ist im südlichen Europa einheimisch und wächst häufig in Italien, vorzüglich in der Umgegend von Florenz, wo sie auch häufig angebaut wird und einen nicht unbedeutenden Zweig des

Ackerbaues und der Industrie bildet, ferner in Dalmatien, Ungarn u. s. w. Ihrer schönen Blumen wegen wird sie bei uns in Gärten zur Zierde gezogen.

Die knollige, gegliederte und kriechende Wurzel treibt einen aufrechten, runden, 1 — 2 Fuss hohen Schaft und gerade, schwertförmige, sehr glatte, bläulichgrüne Blätter, die kürzer sind als der Schaft. Die grossen, fast sitzenden, weissen, nur beim Aufblühen ganz blass milchblauen, wohlriechenden Blumen stehen zu zwei (manchmal auch mehrere) mehr oder weniger nahe aneinander gegen die Spitze des Schaftes; jede Blume ist von einer 2—3blättrigen, etwas bauchigen Scheide am Grunde umgeben, wodurch der Fruchtknoten verdeckt wird. Ueber dem länglich-eiförmigen, 3kantigen Fruchtknoten, der sich zu einer 3fächrigen, 3klappigen, vielsaamigen Kapsel entwickelt, erhebt sich die Blumenhülle (*Perianthium*) in eine Röhre, von der Länge des Fruchtknotens, die sich in 6 Lappen spaltet, deren 3 äussere zurückgebogen und auf der innern Fläche längs dem Mittelnerven mit einem gelben Barte *besetzt sind, während die 3 innern* breitern und stumpfern Lappen aufrecht stehen und *etwas zusammenneigen*. Auf dem Grunde der 3 innern Lappen sitzen die 3 Staubfäden und werden von der 3lappigen, blumenblattartigen, nach aussen gebogenen Narbe von der Farbe der Blumenhülle bedeckt.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist Mai und Juni.

Die officinelle Wurzel, die im dritten Jahre im Herbste aus der Erde genommen wird, ist zwei und mehrere Zolle lang, schwer und dicht, innen weiss, frisch mit gelbrother Rinde überzogen und mit Fasern besetzt. Sowie dieselbe im Handel vorkommt, besteht sie aus dichten, schweren, weissen, etwas flachen, knotigen, mit gelbbräunlichen Punkten bezeichneten, von der Rinde und den Fasern befreiten, an der Sonne getrockneten Wurzelstücken von verschiedener Gestalt, Grösse und Dicke. Sie besitzt einen angenehmen Veilchengeruch, den sie erst beim Trocknen annimmt, und einen schleimig-mehligen, bitterlich-scharfen Geschmack. Sie muss, da sie dem Schimmel und Wurmfrasse sehr unterworfen ist, an einem luftigen und trocknen Orte aufbewahrt werden.

Sie kommt zuweilen mit den Wurzeln der *Iris pallida* (Hayne XII. 3.) und der folgenden Pflanze vermischt vor, welche letztere aber kleiner, dünner, minder weiss und schwächer riechend sind.

Bei der Destillation mit Wasser wird ein geruchvolles Destillat, jedoch kein substantielles Oel erhalten. Der geistige Auszug hat eine gelbliche Farbe, einen angenehmen Veilchengeruch, und einen bitterlichen, balsamischen, scharfen Geschmack, von einer Schärfe, die sich erst allmälig entwickelt und in dem Schlunde ein Brennen wie Pfeffer

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0684-2 DFG

verursacht. Raucht man diese Tinctur zum Theil ab, so erscheinen auf der obern Fläche ölig-harzige Theilchen, die abgesondert in der Kälte zu einem schmierigen Harze gerinnen, in der Wärme wieder flüssig werden und einen etwas fetten, aromatischen, hintennach scharf brennenden Geschmack haben. Raucht man die Tinctur ganz ab, so bleibt ein ähnliches Harz von braungelber Farbe zurück. Eine Unze Wurzel giebt eine Drachme dieses Extracts.

Der wässrige Aufguss ist blassgelb, von bitterlichem, mässig scharfem und etwas widerlichem Geschmacke und von einem angenehmen Veilchengeruche. Durch Eisenauflösungen wird die Farbe dunkler braun. Durch starkes Auskochen erhält man $^3/_8$ schmuzigbraunes, bitterliches, kaum etwas scharfes Extract von einem noch merklichen Veilchengeruche. Es besteht aus gummigem Extractivstoffe und Stärkemehl mit einem kleinen Antheile des scharfen Harzes. Dieses scharfe Weichharz scheint auch der vorzüglich wirksame Bestandtheil der Wurzel zu seyn.

Vogel (Trommsd. J. XXIV. 2. S. 64) erhielt bei der Destillation mit Wasser ein milchiges Destillat, auf dessen Oberfläche eine dunkelweissliche Masse, dem Rosenöle ähnlich, von dem angenehmsten Veilchengeruche, und sich sonst wie ein ätherisches Oel verhaltend, schwamm; es scheidet ein krystallinisches Stearopten aus, welches abfiltrirt werden kann, und das nach Dumas aus 67,2 Kohlenstoff, 11,5 Wasserstoff und 21,3 Sauerstoff besteht, und demnach C^4H^8O ist, so dass es als das Oxyd des Stearoptens vom Rosenöl, C^4H^8, betrachtet werden kann. Das Decoct der Wurzel nahm von schwefelsaurem Eisenoxydul eine weinrothe, von schwefelsaurem Eisenoxyd eine dunkelgrüne beinahe schwarze Farbe an. Das durch Abrauchen erhaltene Extract war schmuziggrau, dem Caoutchouc ähnlich. Beim Erkalten der Absude schied sich Amylum (oder vielmehr Inulin) aus. Das oben beschriebene Weichharz erschien hier mehr als ein fettes Oel, das bei gewöhnlicher Temperatur die Consistenz des Ricinusöles hatte, gelbgrün war und ausserordentlich bitter und scharf schmeckte. Es war in Aether, Alkohol und Terpenthinöl leicht auflöslich. Das Extract enthielt adstringirenden Extractivstoff und Gummi.

Die frische Wurzel scheint auch noch einige flüchtige Schärfe zu enthalten, durch welche sie heftiger, als Brechmittel und Abführungsmittel, wirkt. Touery (Berl. Jahrb. XXIX. 2. S. 221) will eine Substanz in der Veilchenwurzel gefunden haben, welche alle Eigenschaften des Emetins zeigte.

Die Wurzel wird in Pulverform gegeben, auch zu Niesepulver, Zahnpulver u. s. w. verordnet. Die ganze Wurzel giebt man kleinen Kindern beim Zahnen in den Mund, um darauf zu beissen.

** Iris nostras. *Die Wurzel. Blaue Lilienwurzel.*

Iris germanica Linn. *Deutsche Schwertlilie. Gemeine blaue Schwertlilie.*

Abbild. Plenck 34. Hayne XII. 2. Pl. med. 57.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in mehreren Ländern Europas, in verschiedenen Gegenden Deutschlands, sowohl an feuchten als trocknen Orten, in schattigen Wäldern, auf Grasplätzen u. s. w., und unterscheidet sich von der vorigen Art durch die nicht blaugrünen, sichelförmig nach aussen gebogenen Blätter, durch den vielblumigen Schaft, auf dem die untern Blumen langgestielt sind, durch die blauen Blumen mit violetten Narben und durch den Fruchtknoten, der etwas kürzer ist als die Röhre der Blumenhülle.

Die Blüthezeit ist Mai und Juni.

Die Wurzel, blaue Schwertlilienwurzel, *Radix Iridis nostratis s. Gladioli coerulei*, die im Frühjahre ausgegraben werden muss, ist lang, gegliedert, fleischig, dick, inwendig weisslich, äusserlich grau und mit Fasern besetzt; im frischen Zustande widrig riechend und von einem sehr scharfen, beissenden Geschmacke. Schnell getrocknet erhält sie einen schwachen Violengeruch und der Geschmack wird bitterlich.

Die frische Wurzel enthält einen scharfen, brennenden, den Magen und Darmcanal stark angreifenden Saft und ist ein heftig wirkendes Brech- und Abführmittel, dessen sich die ältern Aerzte in der Wassersucht bedienten. Heutzutage wird sie nur noch als Hausmittel benutzt.

Juglans. *Die Nüsse. Wallnüsse.*

Juglans regia Linn. *Ein in Persien und Ostindien einheimischer, in Deutschland angebauter Baum.*

Die ranzigen Nüsse sind zu verwerfen.

Juglans. *Die grüne Rinde der Nuss. Grüne Wallnussschale.*

Nur die frische Rinde werde genommen.

Juglans. *Die unreifen Nüsse. Unreife Wallnüsse.*

Die frischen Nüsse müssen gesammelt werden, so lange sie noch mit einer Nadel durchbohrt werden können.

Juglans regia Linn. *Gemeiner Wallnussbaum.*

Abbild. Plenck 672. Hayne XIII. 17. Pl. med. 96. G. u. v. Schl. 98.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0686-3 DFG

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Polyandria.

Ord. natural. Terebinthaceae (affin.) Juss. gen. Juglandeae DC.

Der Wallnussbaum kommt aus Persien her, wo er noch wild in der Mitte der Wälder angetroffen wird. Ob er nun gleich in Europa beinahe einheimisch geworden ist und eine gewöhnliche Kälte ziemlich gut aushält, so gewöhnt er sich doch nicht so ganz an unser Klima, dass er einer sehr strengen Winterkälte widerstehen könnte. Er wird daher nur besonders häufig im südlichen Europa, sowie auch in Deutschland und an andern Orten angebaut. Seine weitauslaufenden Wurzeln, sein Schatten und seine abfallenden Blätter sind aber den um ihn stehenden Vegetabilien nachtheilig. Er ist einer unserer schönsten Bäume, trägt eine ausgebreitete dichte Krone, wird ziemlich stark, 50—60 Fuss hoch, aber nicht leicht über 80 Jahre alt.

Die Rinde ist an jungen Bäumen glatt und glänzendbraun, an ältern dick, aschfarbig, rauh und aufgesprungen. Das Holz ist hart. Die grossen, gestielten, schön grünen, abwechselnden Blätter sind ungepaart-gefiedert und bestehen aus 5, 7—9 oval-lanzettförmigen, entgegengesetzten, ganzrandigen, fast aufsitzenden Blättchen; sie haben, besonders gerieben, einen angenehmen Geruch und gewürzhaft zusammenziehenden Geschmack. Die männlichen Blüthen bilden an dem ältern Holze lange, runde, herabhängende Kätzchen von braungrüner Farbe; die weiblichen Blüthen, zu zwei oder drei am Ende der jungen Triebe, jede mit einigen runden, pfriemenförmigen Blättchen umgeben. Die Frucht, eine Nuss oder trockne Steinfrucht, ist eiförmig kugelig. Die äussere Schale der Frucht ist glatt, fest, dick, fleischig, lebhaft grün und mit einer Längsfurche versehen. Unter dieser Schale befindet sich eine zweiklappige, netzförmig gefurchte, knöcherne, röthlichgelbe Nuss, welche nach den Abarten des Baumes in ihrer Grösse und Härte verschieden ist. Der Kern ist unregelmässig wellenförmig gestaltet, in vier Lappen getheilt, ölig und sehr wohlschmeckend.

Der Nussbaum blüht im April und Mai; die Früchte reifen im September und October.

Die Früchte dieses Baumes werden auf verschiedene Weise in den pharmaceutischen Gebrauch gezogen. Die unreifen Nüsse, wenn sie noch so jung und weich sind, dass sie mit einer Nadel durchstochen werden können, werden zur Bereitung des officinellen Extracts benutzt; aus den reifen, nicht ranzigen Nüssen wird ein kalt geschlagenes Oel bereitet, von dem gegen 50 Procent gewonnen werden, und von den Nüssen wird die grüne frische Schale benutzt, *Cortex nucis Juglandis*, *Putamina nucum Juglandis*. Diese hat einen sehr bittern, zusammenziehenden, äusserst herben Geschmack und widrig gewürzhaften Geruch. Der Saft derselben färbt die Hände braungelb und schwarz. Sie wird von den noch unreifen Früchten in den Monaten Juni und Juli gewonnen, und ist im trocknen Zustande schwärzlich-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0687-9

braun, von etwas gewürzhaftem, doch unangenehmem Geruche und bitterlich herbem Geschmacke.

Braconnot (Trommsd. J. XX. 2.) hat die grünen Wallnussschalen analysirt und folgende Bestandtheile gefunden: einen eigenthümlichen scharfen, sehr leicht zersetzbaren Bitterstoff, der durch die Einwirkung der Luft in eine Art von kohliger Materie übergeht; Gerbestoff; Stärkemehl; harziges Blattgrün; Pflanzenfaser; Aepfelsäure; citronensauren, oxals. und phosphors. Kalk und in der Asche noch kohlensaures Kali und Eisenoxyd. Auf dieser Zersetzung des Bitterstoffes beruht das Braunwerden der anfangs weissen inneren Oberfläche der Schalen, und eben deshalb schmeckt auch wegen des vorwaltenden Gerbestoffs und der Pflanzensäuren das daraus bereitete Extract mehr säuerlichherbe als scharf und bitter.

Wackenroder (Geiger's Magazin. Mai 1827. S. 176) fand bei *Untersuchung* der unreifen Wallnüsse, dass die wirkenden Theile derselben in den *frisch ausgepressten Saft* übergehen, und der Rückstand hauptsächlich Stärkemehl enthalte, dass die Schärfe des Saftes selbst aber keinesweges von einem an der Luft sich oxydirenden Principe, sondern vielmehr von einer eigenthümlichen, scharfen und fetten Substanz abhänge. In dem eingedickten Safte fanden sich: vegetabilisches Eiweiss 13,70; Gerbestoff mit krystallisirbarem und Schleimzucker mit vieler Aepfelsäure, etwas Kalk und Kali 45,60; gummöser Extractivstoff mit etwas Zucker, Gerbestoff und reichlichem saurem äpfels. Kali 7,72; Schleimzucker und Aepfelsäure mit Gerbestoff vermischt 30,60; Stärkemehl mit einer eigenen schwarzen Substanz (durch Oxydation erst gebildet? D.) verbunden, zugleich mit äpfels. Kalke und Kali, sowie phosphors. Kalke 4,16. S. = 101,178. 100 Th. *jenes Eiweisses* gaben: fettes, gelbliches, scharfes, *widerlich schmeckendes* Oel mit einem *weissen, talgartigen* und *milden* Oele, mit einer grünen, etwas krystallisirbaren, dem Wachse ähnlichen Substanz, 13,00; fette rothe Materie 6,00; braunes vegetabilisches Eiweiss (wegen einer an der Luft veränderlichen Substanz) 76,00; Asche, die kohlens. und phosphors. Kalk enthält, 5,00. S. = 100,00.

Die Wallnussschalen werden in der Abkochung angewandt.

Schaumburg (Brandes' Archiv IV. S. 336) empfiehlt die grünen Schalen, die auch zum Färben benutzt werden können, zur Bereitung der Tinte anzuwenden.

Die grünen Nussschalen sind auch zum Gerben empfohlen.

Das Nussbaumholz vom Stamme und von der Wurzel wird sehr zu Tischlerarbeit gesucht.

Die wohlschmeckenden reifen Früchte dieses Baumes sind allgemein bekannt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0688-5

** Jujuba. *Die Früchte. Brustbeeren.*

Zizyphus vulgaris Lam. *Gemeiner Judendorn.*
Synon. Rhamnus Zizyphus Linn. Zizyphus Jujuba Miller.
Abbild. Plenck 142. Hayne X. 43. Pl. med. 362.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Rhamni Juss. gen. Rhamneae R. Br.

Das Vaterland dieser Pflanze ist Syrien; sie ist unter Kaiser Augustus nach Europa eingewandert.

Ein 15—20 Fuss hoher, ästiger Strauch mit hin und her gebogenen (*flexuosi*) Aesten, mit brauner Rinde bedeckt, und mit abwechselnden länglich ei-lanzettförmigen, stumpfen, am Rande gesägten, 3nervigen, glatten, oben glänzenden, unten matten Blättern; an den ältern Zweigen nebenblattartige Dornen, gepaart, einer aufrecht, der andere zurückgekrümmt. Kleine Blumen einzeln in den Blattwinkeln; mit den Abschnitten des 5spaltigen offnen Kelches alterniren 5 concave Blumenblätter; auf dem Fruchtboden eine 5eckige Nektarscheibe. Frucht: eine eiförmige, rothe, fleischige Steinfrucht, von der Grösse einer Pflaume, mit einer zweifächrigen, harten, länglichen und mit vertieften Furchen bezeichneten Nuss, in welcher sich nur ein Saame findet, da der andere fehlschlägt. Diese Früchte waren sonst unter dem Namen Brustbeeren, Judenkirschen, gebräuchlich. Sie haben einen süss dattelartigen Geschmack.

Von diesen grossen Brustbeeren, die auch die Namen spanische oder französische führen, sind die sogenannten italienischen etwas verschieden, die nach Th. Martius von *Zizyphus Lotus* Lam. abstammen, ebenfalls roth, von der Grösse einer kleinen Olive, mehr länglich als rund, mehr lederartig und von weniger angenehmem Geschmacke sind.

Junipĕrus. *Die Beeren. Wachholderbeeren.*

Juniperus communis Linn. *Ein Baum oder Strauch des nördlichen Europas.*

Schwarze, kugelrunde, oberhalb mit drei erhabenen Punkten und Furchen gezeichnete beerenartige Früchte, ein trocknes bitterlichsüsses Mark und ein stark riechendes ätherisches Oel enthaltend. Im Herbste einzusammeln; die gar zu alten sind zu verwerfen.

Juniperus. *Das Holz. Wachholderholz.*

Ein weissliches, zähes, schweres Holz, der Rinde beraubt, harzig, beim Räuchern einen angenehmen Geruch verbreitend.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0689-3

Juniperus communis Linn. *Gemeiner Wachholder.*

Abbild. Plenck 719. Pl. med. 86.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 12. Dioecia Monadelphia.

Ord. natural. Coniferae. Trib. Cupressineae Rich.

Der gemeine Wachholder, ein mittelmässiger ausgebreiteter Strauch von 3—6 Fuss Höhe, welcher aber durch Cultur in unsern Gärten und in wärmeren Ländern zu einem Baume von 15—20 Fuss Höhe wird und eine Dicke von ½—1 Fuss erreicht, wächst fast durch ganz Deutschland, im nördlichen Europa, allenthalben an sandigen Stellen, in bergigen Wäldern, auf Bergen, Hügeln und Triften.

Der Stamm meist unförmlich und gekrümmt. Die Aeste zahlreich und unregelmässig. Die Rinde uneben und von braunröthlicher Farbe; das Holz hart, von angenehmem Geruche. Die jungen Zweige dünn, hängend, fast dreieckig und mit erhabenen Streifen versehen, welche sich von einem Blatte zum andern erstrecken. Die Blätter linienförmig, sehr *spitz*, *stechend*, 6—8 Linien lang, oben vertieft, glatt, unten blaugrün, halbwirtelig zu *3 beisammen stehend*, immergrün. Die Blüthen 2häusig, in einzelnen achselständigen Kätzchen. Die sogenannte Beere (eine Zapfenbeere, *Galbulus*) bildet sich dadurch, dass die Schuppen des weiblichen Zapfens, von denen nur die obern Ovarien enthalten, fleischig werden und zu einer beerenartigen, 2—3saamigen, erbsengrossen, schwarzbläulichen Frucht verwachsen.

Die Blüthezeit ist April und Mai; die Früchte reifen im Herbste des folgenden Jahres. Die glänzenden Beeren, Kaddigbeeren, enthalten im frischen Zustande inwendig ein gelblichröthliches Fleisch, das in den getrockneten Beeren eine leichte schwammige Masse von gelblicher Farbe bildet und drei steinharte Saamenkörner enthält. Sie haben einen harzigen, süsslich-bittern Geschmack und starken balsamischen Geruch, der sich auch beim Verbrennen derselben auf Kohlen verbreitet, daher sie nicht nur als Räucherungsmittel gegen Krankheiten der Haut, sondern auch zum Wohlgeruche benutzt werden.

Verwerflich sind die blassen, beim Trocknen stark zusammengeschrumpften Beeren, die nicht ihre gehörige Reife erlangt haben. Auch sind die Beeren leicht dem Schimmeln unterworfen.

Das vorzüglich Wirksame der Beeren liegt in ihrem ätherischen Oele, welches durch Destillation mit Wasser aus ihnen gewonnen werden kann. Die Ausbeute wird verschieden angegeben; nach Einigen sollen 10 Pfund 1—2 Loth geben; Hagen erhielt aus 40 Pfunden nur 2½ Loth Oel. Tremlich erhielt aus 100 Pfund Beeren 100 Quentchen Oel. Dieses Oel ist in eigenen Bläschen, zehn an der Zahl, die unmittelbar auf dem Kerne liegen, enthalten; bei älteren Beeren, wo das Oel verharzt ist, sind diese Bläschen leicht zu erkennen.

Werden die ganzen Beeren mit heissem Wasser übergossen, so ist der Aufguss durchsichtig, blassroth, von süsslichem, balsamischem,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0690-7 DFG

etwas bitterlichem Geschmacke. Der Aufguss der gequetschten Beeren ist trübe, schmuzig-gelb, und schmeckt noch süsser und aromatischer als der erste. An wässrigem Extracte erhält man aus 1 Unze 3 Quentchen. Die geistige Tinctur hat eine Goldfarbe, den eigenthümlichen Wachholdergeruch und einen scharf bitterlichen, aromatischen Geschmack. Nach dem Abrauchen hinterlässt sie eine zweifache Substanz, nämlich eine gelbe, halbflüssige, süsse, ölige, und eine zähe, braungrünliche, harzige, an den Zähnen und dem Gaumen stark anhängende, von einem harzigen, nur wenig aromatischen Geschmacke.

Nach einer Untersuchung von Trommsdorff (Taschenb. 1822. S. 43) enthalten 1000 Th. Wachholderbeeren: Wasser 129; ätherisches Oel 10; Wachs 40; Harz 100; Zucker, verbunden mit essigsaurem und äpfels. Kalke, 338; Schleim oder Gummi mit Pflanzensalzen verbunden 70; Holzfaser 350. S. = 1037. Der Ueberschuss 0,037 rührte von zurückgehaltener Feuchtigkeit bei den einzelnen Substanzen her.

Das Wachholderöl war völlig wasserhell, von dem durchdringenden Geruche der Beeren, von scharfem, gewürzhaftem etwas harzigem Geschmacke und von 0,853 spec. Schwere. Das Wachholderwachs wurde erhalten durch Auskochen der Beeren mit Weingeist. Aus der heiss filtrirten Tinctur schied sich beim Erkalten das Wachs als eine graue, spröde, pulverisirbare Substanz aus, die in siedendem Wasser zu einem Oele mit Wachsgeruch schmolz. In erhitztem Weingeiste löst es sich reichlich auf, scheidet aber beim Erkalten vollständig wieder aus; es löst sich nicht in kaltem, aber in heissem Aether auf, die Auflösung trübt sich beim Erkalten. In erwärmten flüchtigen und fetten Oelen löst es sich leicht auf, ohne dass diese Lösung beim Erkalten sich trübt. Von ätzender Kalilauge wird es selbst bei längerem Kochen nicht aufgelöst. Durch längeres Kochen mit Salpetersäure wird es in eine harzähnliche Substanz verwandelt. Bei der trocknen Destillation und beim Verbrennen verhält sich dieses Wachs wie anderes.

Das Wachholderharz ist schmuziggrün, an den Kanten durchscheinend, spröde, lässt sich leicht in ein graugrünes Pulver verwandeln. Es riecht schwach nach Wachholderbeeren, ist geschmacklos. In der Wärme erweicht es sich und schmilzt dann. In Weingeist, Aether, Terpenthin-, Citronen- und Rosmarinöl ist es mit grünlicher Färbung leicht löslich, wenig in kaltem, besser in erhitztem Mandel- und Mohnöle. Diese Lösungen besitzen einen eigenthümlichen kratzenden Geschmack. In kochender Kalilauge wird es härter und fester, ohne sich zu lösen oder eine Seife zu bilden. In wässrigem Ammoniak löst es sich schon in der Kälte, die hellgrüne Auflösung giebt mit Säuren einen weisslichen Niederschlag. Durch erhitzte Salpetersäure wird es sehr langsam zersetzt und in künstliches Bitter verwandelt. In Vitriolöle löst es sich schnell auf; die dunkelrothe Auflösung wird durch

Wasser getrübt und fällt Thierleim. Bei der trocknen Destillation liefert es brennbares Gas, säuerliches Wasser, brenzliches Oel und aufgeblähte Kohle, deren Asche phosphorsaurer Kalk ist. Ein krystallisirbares Harz giebt NICOLET (Ph. Centralbl. 1831. S. 405) an erhalten zu haben.

Ein Hauptbestandtheil der Beeren ist der Wachholderzucker, wodurch sie der geistigen Gährung fähig werden. Er ist dem krümlichen Zucker ähnlich, krystallisirt sehr schwer, oder giebt vielmehr nur eine undeutliche Gerinnung, ist sehr zerfliesslich, besitzt noch weniger Süssigkeit als der Stärkezucker, ist unlöslich in Aether, löslich in starkem siedendem Weingeiste, fällt aber beim Erkalten wieder daraus nieder. Er hat die Farbe des Honigs, ist nie trocken und weiss darzustellen, und geht, mit Hefen versetzt, in die geistige Gährung. Ausser der Süssigkeit besitzt er noch einen eigenthümlichen gewürzhaften, etwas scharfen Geschmack.

Die Kaddigbeeren werden im wässrigen Aufgusse oder als Thee verordnet, sonst auch zur *Bereitung des ätherisches* Oeles und des eingedickten Saftes gebraucht.

Das Holz wird im Frühjahre eingesammelt. Das Holz, mit einer schwarzgrauen oder röthlichbraunen Rinde umgeben, ist unter derselben weiss, gegen den Kern zu aber gelblichroth. Es ist sehr harzig, fest, zähe und schwer. Der Geruch desselben ist stark und angenehm balsamisch, besonders wenn es zerschnitten oder angezündet wird. Der Geschmack ist etwas scharf, harzig und gewürzhaft.

Man nimmt es von dem Stamme, den grössern Zweigen und der Wurzel, welches letztere am wirksamsten ist. Zwischen dem Holze und der Rinde setzt sich bisweilen eine harzige Substanz an, die man sonst unter dem Namen deutscher Sandarak oder Wachholderharz (*Resina Juniperi, Sandaraca germanica*) einsammelte, die aber von dem wahren Sandarak durchaus verschieden ist.

Das Holz enthält nur wenig ätherisches Oel; HAGEN erhielt aus 15 Pfunden Holz 4 Loth Oel, welches dicklich, wie warm gemachter Terpenthin war. Der wässrige Aufguss ist röthlich, unangenehm, balsamischharzig von Geruche und Geschmacke. Die geistige Tinctur ist dunkel orangegelb, Geruch und Geschmack etwas wie Sandarak und Mastix.

Das Holz wird vorzüglich zum Räuchern, zu Holztränken wenig benutzt.

Kali carbonicum crudum seu Cineres clavellati. Carbonas kalicus crudus. *Rohe Potasche.*

Wird aus Holzasche durch Auslaugen, Eindicken der salzigen Flüssigkeit und Brennen des Rückstandes bereitet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0692-9 DFG

Ein festes Salz, an der Luft zerfliessend, weisslich, von laugenhaftem Geschmacke, mit Säuren aufbrausend. Besteht aus Kali und Kohlensäure mit schwefelsaurem Kali, auch salzsaurem Kali und beigemischten metallischen Oxyden.

Die rohe Potasche wird durch Einäscherung solcher Vegetabilien erhalten, die entfernt von den Gestaden des Meeres oder anderer gesalzener Wasser wachsen, daher wurde sie auch und das daraus bereitete reine Kali sonst vegetabilisches Laugensalz genannt. Zum Einäschern wählt man besonders harte Holzarten, als Buchen, Eichen, Rüstern, Eschen. Gräser geben im Allgemeinen nach KIRWAN mehr Asche und ihre Asche weit mehr Salz als Hölzer. Erdrauch und Wermuth geben das meiste Salz; 1000 Th. Asche von Wermuth geben 748 Potasche; *Trifolium fibrinum* giebt mehr Asche und Salz als Farrnkraut. Nach HERSANT hat die *Pteris aquilina*, die in sumpfigen Thälern häufig und sehr üppig wächst, einen bedeutenden Kaligehalt. 100 Pfund von diesem halbgetrockneten Farrnkraute geben 3¼ Pfund graulichweisse Asche, woraus 1 Pfund und 1 Unze Salzmasse ausgelaugt werden. Diese Potasche enthielt nach VAUQUELIN's Analyse 40 Procent reines wasserfreies kohlensäuerliches Kali. 1000 Th. Asche von Buchenholz geben 219, von Fichtenholz 132, von Eichenholz 111, von Buchsbaum 78 Th. Potasche, so dass also nicht immer vom härtesten Holze die meiste Potasche erhalten wird. BECQUEREL will hierbei gefunden haben, dass die Asche von grünem Holze ein viel grösseres Verhältniss Potasche liefere als die von trocknem Holze. Bei der Asche von Farrnkraut soll dieser Unterschied besonders auffallend seyn. In der Asche aller dergleichen Vegetabilien ist das Kali, welches von den Pflanzen aus dem allmälig zersetzt werdenden Feldspath des Granitsandes aufgenommen zu werden scheint, wodurch auch der von DE SAUSSURE erwiesene bedeutende Einfluss des Bodens auf die Beschaffenheit der Pflanzenasche erklärlich wird, an Pflanzensäuren, bisweilen auch an Salpetersäure gebunden, welche durch die Calcination zerstört werden.

Das Kali ist aber nicht ausschliesslich in den Vegetabilien vorhanden, sondern es kommt auch häufig im Mineralreiche vor, z. B. im Feldspath und im Glimmer; auch in animalischen Flüssigkeiten findet es sich, jedoch in geringer Menge.

Die Pflanzenbase enthält nebst dem kohlensauren Kali auch schwefels. und salzs. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk, Kieselerde, Thonerde, bisweilen etwas Bittererde, ferner Mangan- und Eisenoxyd. Durch Auslaugen mit Wasser trennt man die auflöslichen Theile grösstentheils von den übrigen unauflöslichen Bestandtheilen der Asche. Dieses Auslaugen geschieht in hölzernen, nahe am Boden mit einem Ablasshahne versehenen Bottichen, in denen entweder ein zweiter et-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0693-5

was höher liegender, durchlöcherter, mit Stroh bedeckter Boden, oder blos eine Lage von Stroh die Stelle des Filtrums vertritt. Die gesammelte Asche lässt man mit Wasser angefeuchtet längere Zeit in Haufen liegen, stampft sie dann in die Bottiche und übergiesst sie mit heissem oder kaltem Wasser. Das Wasser saugt sich durch die festgestampfte Asche langsam durch, hat also Zeit, das Auflösliche der Asche aufzunehmen, wird mit diesem beladen durch den untern Hahn abgelassen und in gusseisernen Kesseln bis zur Trockne abgedampft. Die salzartige trockne Masse wird zur vollständigen Verflüchtigung des Wassers, zur Zerstörung des anhängenden Brandharzes, von dem sie braun gefärbt ist, in dem Calcinirofen, unter öfterem Umrühren, bei gelinder Rothglühhitze calcinirt, wodurch die Potasche, mit einem Gewichtsverluste von 0,10 bis 0,20, mehr oder weniger weiss wird.

Diese calcinirte Potasche kommt in grösseren und kleineren, leichten, löchrigen, eckigen, zerbrechlichen und zerreiblichen Stücken von grauer, *graubläulicher*, schmuzigweisser, blaugrünlich gefleckter Farbe vor, die an der Luft *leicht zerfliessen*, von *eigenthümlichem* brennendem alkalischem Geschmacke. Sie ist mehr oder weniger durch die in der Asche vorhandenen fremdartigen Stoffe verunreinigt, und enthält demnach nicht blos mehrere auflösliche Salze, als schwefels. und salzs. Kali, sondern auch Thonerde, Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd. Von diesen Metalloxyden rührt die bläuliche Farbe der Potasche her, und besonders ertheilt das Manganoxyd der Auflösung eine grüne, bisweilen eine rothe Farbe (mineralisches Chamäleon). Bei dem Ausstellen an die Luft und Einsieden der Auflösung werden, sowie das ätzende Kali, welches die Metalloxyde aufgelöst hielt, Kohlensäure anzieht, diese nach und nach ausgeschieden und ein weisses Kali erhalten.

Ausser diesen zufälligen Unreinigkeiten werden aber auch der Potasche nicht selten absichtlich andere *Dinge beigemischt*, als Kochsalz, *schwefelsaures Kali*, *als Rückstand* bei der Destillation des Scheidewassers gewonnen, Sand, Mehl u. s. w. Das Kochsalz verknistert auf Kohlen, das schwefelsaure Kali krystallisirt aus der wässrigen Auflösung, Sand, Mehl u. s. w. bleiben beim Uebergiessen der Potasche mit Wasser unaufgelöst zurück. Häufig ist aber der Sand bei der Calcination der Potasche zugesetzt und so mit dieser zusammengeschmolzen. Diese basische Verbindung des Kalis mit der Kieselerde (Kieselsäure) ist aber in Wasser auflöslich, es lässt sich daher diese Verfälschung erst beim Sättigen der Potasche mit Säuren entdecken, wo dann durch die stärkere (Schwefel-, Salpeter-, Essig-) Säure die Kieselsäure in Wolken abgeschieden wird. Es ist daher von Wichtigkeit, die käufliche Potasche auf ihren wirklichen Gehalt an Kali zu prüfen. Sehr häufig begnügt man sich auch jetzt noch damit, die Güte der Potasche nach ihren äusseren Eigenschaften, dem äussern Ansehen, dem stechenden Geschmacke, der Leichtigkeit, der Farbe u. s. w.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0694-1 DFG

zu beurtheilen; allein eine Sicherheit des Urtheils ist auch bei der grössten Uebung hierbei niemals zu erlangen; diese kann nur eine chemische Prüfung der Potasche gewähren. Descroizilles hat das Verdienst zuerst eine leicht ausführbare Methode hierzu angegeben zu haben, welche durch Gay-Lussac verbessert worden ist. Der Apparat wird Alkalimeter genannt und von Greiner sen. in Berlin angefertigt. Derselbe besteht in einer Glasröhre von etwa 10—12 Zoll Länge und ¾ Zoll Durchmesser, welche am untern Ende geschlossen und hier mit einem Fusse versehen ist, damit sie fest stehe. Das obere Ende der Röhre ist offen und hat einen Rand. Sie ist in 100 Grade nach französischem Masse so getheilt, dass jeder Grad ½ Gramme Flüssigkeit enthält, und dient dazu, die Menge der bei dem Versuche verbrauchten Probeflüssigkeit genau anzugeben. Diese Probeflüssigkeit bereitet man sich dadurch, dass man zu der in einem Glase abgewogenen Menge destillirten oder in dessen Ermangelung reinen Regen- oder Flusswassers den zehnten Gewichtstheil destillirter Schwefelsäure von 1,845 spec. Gew. hinzumischt und die Flüssigkeit wieder bis auf die gewöhnliche Temperatur erkalten lässt. Mit dieser Probeflüssigkeit fällt man die graduirte Glasröhre bis zu dem Punkte 0, so dass sie also gerade 100 Grade beträgt. Hierauf nimmt man von der zu prüfenden Potasche aus mehreren Stellen des Fasses gleiche kleine Quantitäten, so dass sie etwa 8 Loth betragen, zerreibt dieselben und wägt davon 2¾ Quentchen ab (= 1 Decagramme französisches Gewicht), übergiesst sie mit warmem Wasser, filtrirt und laugt das Filtrum aus. Da nun die Glasröhre 100 halbe, also nur 50 ganze Grammen von der Flüssigkeit, in dieser aber nur den 10. Theil, also 5 Grammen concentrirter Schwefelsäure enthält, so muss auch von der Kaliauflösung nur die Hälfte, also von 1 Decagramme, = 10 Grammen, nur 5 Grammen genommen werden. Man theilt demnach die Potaschlösung genau in 2 gleiche Theile und neutralisirt die eine Hälfte möglichst genau durch die Probeflüssigkeit, indem man besonders gegen das Ende die Säure nur in kleinen Antheilen zusetzt. Da nun bekanntlich eine vollkommne Neutralisation auf diese Weise niemals erlangt werden kann, so hört man mit dem Zusetzen der Säure nicht eher auf, als bis das in die zu neutralisirende Flüssigkeit gebrachte Lackmuspapier eine schwache Röthung beibehält, und bringt einen Grad Säure weniger in Anrechnung, als wirklich verbraucht worden ist. Die Anzahl der Grade, welche von der Probeflüssigkeit zur Neutralisation der Potaschlösung nöthig waren, weniger 1, giebt nun unmittelbar den Gehalt der geprüften Potasche an reinem Kali an, welches jedoch als kohlensaures Kali vorhanden war. Man findet auf diese Weise in der russischen Potasche 52 bis 58, bei der sogenannten Königsberger, Danziger und Gallizischen Potasche 45 bis 52 Proc. reines Kali, welches in der ersteren einem Gehalte an kohlensaurem Kali

von 76,5 bis 85, in der letzteren von 66 bis 76,5 Proc. entspricht, wodurch dann auch die Ausbeute an gereinigtem kohlensaurem Kali aus der Potasche angegeben ist. Sehr häufig scheidet bei dem Neutralisiren der Potaschlösung durch die Säure ein wolkiger Niederschlag aus, welcher aus der an das Kali durch den Process des Calcinirens chemisch gebundenen Kieselsäure besteht; da das an diese Säure gebundene Kali, besonders bei der technischen Anwendung der Potasche zum Seifensieden, verloren geht, durch das Alkalimeter aber als freies Kali angezeigt wird, so ist hierauf recht sehr zu rücksichtigen, und je mehr Kieselerde sich ausscheidet, ein um so grösserer Abzug von dem Kaligehalt in Anrechnung zu bringen. Es muss jedoch überdem noch bemerkt werden, dass dieses alkalimetrische Verfahren den Kaligehalt immer etwas zu hoch angiebt, weil nämlich die Quantität von reinem und wasserfreiem Kali, welche von 5 Grammen concentrirter Schwefelsäure neutralisirt wird, nicht 5, sondern genau 4,807 Grammen kohlens. Kali *entspricht, so* dass man also statt der 10 Grammen, = 2¾ Quentchen, = 165 Gran, *Potasche, von welchen später* die Hälfte neutralisirt werden soll, wenn man ganz genau verfahren will, nur 9,614 Grammen, = 158,6 Gran Potasche abwägen muss.

Die meiste Potasche wird in Russland, Polen, Amerika, in den holzreichen, noch wenig bebauten Gegenden bereitet, es kommen daher auch die verschiedenen Sorten Potasche unter verschiedenen Namen im Handel vor. Die amerikanische Potasche, die ganz im Feuer geschmolzen und hart wie Stein ist, ist nach Vauquelin die reichste an Kali. Bei uns ist vorzüglich die russische Potasche gebräuchlich. Die Perlasche ist eine durch mehrmaliges Auflösen, Durchseihen und Calciniren gereinigte Potasche; doch nennt man auch die aus der Asche der Weinreben und Weinhefen bereitete Asche (*Cineres clavellati, Cendres gravelées*) Perlasche. Die Asche besteht aus einer grauen klümprigen Masse, welche, wenn sie etwas Feuchtigkeit eingeschluckt hat, eine weissere Farbe hat, ein grösseres Volumen einnimmt und aus ziemlich reinem kohlens. Kali besteht. Waidasche nennt man die rohe unausgelaugte, mit einer Aschlauge übergossene, getrocknete und bis zur Verglasung calcinirte Potasche, aus welcher sich deshalb die salzigen Theile ungleich schwerer auslaugen lassen.

Die rohe Potasche wird zur Bereitung der gereinigten Potasche gebraucht.

* Kali ferruginoso-hydrocyanicum seu Kali zooticum aut borussicum venale. Cyanetum Kalii et Cyanuretum Ferri cum Aqua venale. *Käufliches blausaures Eisenkali.*

Wird in chemischen Fabriken durchs Brennen thierischer Körper mit kohlensaurem Kali und Eisen bereitet.

Zusammenhängende, gelbe Krystalle, von süsslichem Geschmacke, in vier Theilen Wasser auflöslich, in Alkohol völlig unauflöslich, aus Kalium, Eisen, Cyan und Wasser bestehend. Man wähle die grösseren, von schwefelsaurem Kali und andern fremdartigen Theilen völlig freien aus.

Dieses Präparat chemischer Fabriken wird zur technischen Verwendung im Grossen durch Calcination thierischer (stickstoffhaltiger) Substanzen mit Alkalien in eisernen Gefässen, oder auch mit einem Zusatze von Eisen, Auslaugen der geschmolzenen Masse, Abdampfen und Reinigen durch Krystallisation dargestellt. Bei dem Glühen getrockneter thierischer Substanzen, wie Blut, Horn, Klauen und dergl., mit kohlensaurem Kali und Eisen treten Kohlenstoff und Stickstoff in einem solchen Verhältnisse zusammen, dass sie Cyan (vergl. Acidum hydrocyanicum im 2ten Th.) bilden, weil dieses ein Bestreben hat (disponirende Verwandtschaft), mit Kalium, dessen Reduction aus dem kohlensauren Kali durch den Kohlenstoff der thierischen Substanzen jetzt auch leichter erfolgt, sich zu Cyankalium und mit dem Eisen zu Cyaneisen zu verbinden, die nun beide wieder zu Kaliumeisencyanür zusammentreten. In diesem Doppelsalze ist das Cyan bei weitem mehr vor Zersetzung gesichert, als in dem Cyankalium allein, und aus diesem Grunde wird der Zusatz von Eisen gemacht. Das auf diese Weise im Grossen dargestellte Salz, Blutlaugensalz, ist aber mehr oder weniger unrein. Ein reines Salz erhält man, wenn feingeriebenes und reines Berlinerblau mit einer Auflösung sowohl von kaustischem als einfach oder zweifach kohlensaurem Kali gekocht wird. Das Berlinerblau, welches eine Verbindung von Eisencyanür (blausaurem Eisenoxydul) mit Eisencyanid (blausaurem Eisenoxyd) ist, wird dann auf solche Art zersetzt, dass das Cyanid von dem Alkali zerlegt wird, indem dieses selbst in Kalium und Sauerstoff zerfällt, welcher letztere sich mit dem Eisen zu Eisenoxyd vereinigt, wogegen das dadurch freigewordene Cyan sich mit dem Kalium zu Cyankalium verbindet, welches nun mit dem Eisencyanür eine Verbindung eingeht. Zu der kochenden Kalilauge setzt man feingeriebenes Berlinerblau in kleinen Portionen so lange zu, bis das zuletzt zugeschüttete nach einigem Kochen nicht mehr verändert wird. Das Alkali ist dann gesättigt. Man filtrirt nun, wäscht das ausgeschiedene Eisenoxyd aus und dampft bei gelinder Wärme ab, wo dann das Cyaneisenkalium in grossen, rechtwinkligen Tafeln von reiner citrongelber Farbe anschiesst. Hat das Salz eine unreine Farbe, so kann man es, nach dem Zerfallen in der Wärme,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0697-9

in einer Retorte bis zum Schmelzen erhitzen, wobei die fremden Farbestoffe zerstört werden. Enthält das Salz einen Ueberschuss von Alkali, so kann dieses mit destillirtem Essig gesättigt und das Cyanür dann entweder sogleich, oder nach vorhergegangenem Abdampfen, mit Alkohol ausgefällt werden, der Niederschlag bildet hellgelbe glänzende Schuppen.

Das käufliche Salz ist gewöhnlich mit schwefelsaurem Kali verunreinigt, welches durch essigsauren Baryt zersetzt werden muss, wodurch nämlich als unauflöslich niederfallender schwefelsaurer Baryt und essigsaures Kali gebildet werden, welches letztere durch Alkohol ausgezogen wird. Auch schon durch Aussuchen der grösseren, rein ausgebildeten Krystalle wird dieses Salz rein erhalten. An einem lauwarmen Orte aufbewahrt, oder bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft, im luftleeren Raume neben Schwefelsäure, verliert dieses Salz sein Krystallwasser, aber es behält seine Form und seinen Zusammenhang. *Das Wasser* macht 12,82 Procent seines Gewichts aus, und ist gerade hinreichend, *um durch seinen Sauerstoff das Eisen* aus dem Eisencyanür in Eisenoxydul und das *Kalium* aus dem Cyankalium in Kali, das Cyan aus beiden Verbindungen aber durch seinen Wasserstoff in Cyanwasserstoffsäure zu verwandeln. Das Salz krystallisirt in gelben durchscheinenden, vierseitigen Säulen mit abgestumpften Endkanten und Ecken, von 1,832 spec. Gewicht; es hat einen bitterlich-süsslichen, etwas herben, schwach salzigen Geschmack. Es enthält nach Berzelius: 12,85 Procent Eisen = 16,58 Eisenoxydul; 37,11 Procent Kalium = 44,66 Kali, und 37,22 Procent Cyan = 38,64 Cyanwasserstoffsäure. Es wird hiernach also dieses Salz aus den elementaren Stoffen 12,85 Eisen + 37,11 Kalium + 37,22 Cyan (Blaustoff) + 12,82 Krystallwasser gebildet angenommen (Kaliumeisencyanür), wogegen es sonst als eine Verbindung von *Eisenoxydul, Kali* und Cyanwasserstoffsäure (*Blausäure*) *angesehen* wurde, welches erst durch gelindes Erhitzen in die erstere Verbindung übergeführt werde, indem der Sauerstoff aus dem Eisenoxydul und Kali mit dem Wasserstoffe aus der Cyanwasserstoffsäure zu Wasser zusammentrete, wodurch gleichzeitig die Verbindung der elementaren Stoffe Eisen, Kalium und Blaustoff bewirkt werde, welche, wenn sie wieder mit Wasser in Berührung kommen, durch Zerlegung eines Antheils desselben sich wieder in blausaures Eisenoxydulkali verwandeln. Nach Philipp's Analyse (Schw. J. für Chem. u. Phys. XX. 1827. S. 111) besteht das krystallisirte Salz aus: Kalium 36,75; Eisen 13,58; Cyan 37,17; Wasser 12,50. Im wasserleeren Zustande ist dieses Doppelsalz demnach als zusammengesetzt anzusehen aus 1 At. Eisencyanür ($FeN\overline{C}$ = 669,124) und aus 2 At. Cyankalium ($2KN\overline{C}$ = 1639,654), erhält also die Zahl $FeN\overline{C} + 2(KN\overline{C})$ = 2308,778; in dem krystallisirten Salze sind noch 3 Atom

Wasser enthalten, die Zahl desselben ist demnach $Fe\ddot{N}\ddot{C} + 2(K\ddot{N}\ddot{C}) + 3\dot{H} = 2646{,}215$.

Wird das Salz einer Hitze, die das Glas schmelzt, ausgesetzt, so fängt es an mit Entwickelung von Stickstoffgas zersetzt zu werden, aber die Zersetzung geht schwer und langsam. Bei einer weit höheren Temperatur geht sie leichter vor sich, aber auch wenn man es in offnem Feuer im Tiegel zu verbrennen sucht, ist es schwer, es in Kali und Eisenoxyd zu verwandeln, weil, sobald das Cyaneisen zerstört ist, das Cyankalium der Zerstörung lange widersteht.

Wenn man eine Auflösung dieses Doppelcyanürs in eine Auflösung eines Eisenoxydulsalzes giesst, so bekommt man einen weissen Niederschlag, der im Allgemeinen als Eisencyanür angesehen worden ist, von dem aber Proust gezeigt hat, dass er gleichfalls ein Doppelcyanür ist, indem er Kali enthält, welches ihm durch einen Ueberschuss von Säure nicht entzogen werden kann, nur ist die Menge Kalium in diesem Niederschlage gegen das Eisen weit geringer, doch ist das quantitative Verhältniss noch nicht untersucht worden. Lässt man diesen Niederschlag in Berührung mit der Luft stehen, so nimmt er Sauerstoff auf und wird, wenn das Doppelcyanür im Ueberschusse vorhanden ist, blau, wenn aber das Eisensalz im Ueberschusse zugegen ist, so wird er blaugrün, indem sich aus diesem gelbes Eisenoxyd ausscheidet, welches jedoch dem Niederschlage durch Salzsäure entzogen, und dieser von blauer Farbe erhalten werden kann. Dieser Niederschlag ist Berlinerblau.

Wenn das Kaliumeisencyanür von gehöriger Reinheit ist, so darf es mit verdünnter Schwefelsäure in der Kälte kein Berlinerblau bilden; ist dieses der Fall, so enthält es noch unzersetztes Eisencyanid (blausaures Eisenoxyd); bildet salzsaurer Baryt einen Niederschlag (Schwerspath), so enthielt es Schwefelsäure.

Für sich wird dieses Salz in der Medicin nicht gebraucht, dient aber zur Bereitung der Blausäure u. s. w.; auch ist es ein vorzügliches Reagens.

Versuche über die Bereitungsart dieses Salzes und des Berlinerblaus von Gaultier in Trommsd. N. J. XV. 1. 1827. S. 171.

Kali muriaticum oxygenatum seu Kali oxymuriaticum seu Kali chloricum venale. Chloras kalicus venalis. *Käufliches oxydirtes salzsaures Kali.*

Wird in chemischen Fabriken bereitet, aus dem in einer Auflösung des kohlensauren Kalis aufgefangenen Chlorgase.

Ein Salz in schuppigen, weissen, glänzenden, in sechs-

zehn Theilen Wasser auflöslichen Krystallen, mit verbrennlichen Stoffen erwärmt oder gerieben verpuffend. Es besteht aus Kali und Chlorsäure, mit salzsaurem Kali mehr oder weniger gemischt.

Das von diesem Präparate Anzuführende wird im zweiten Theile bei Kali muriaticum oxygenatum depuratum eine Stelle finden.

Kali nitricum crudum seu Nitrum crudum. Nitras kalicus crudus. *Roher Salpeter.*

Natürlicher wird in Ostindien gefunden, auch wird er in unseren Salpetersiedereien aus in Viehställen ausgegrabenen und anderen damit angeschwängerten Erden bereitet.

Ein Salz in kleinen prismatischen, weisslichen, feuchtwerdenden Krystallen, in vier Theilen Wasser auflöslich, auf Kohlen geworfen verpuffend. Es besteht aus Kali und Salpetersäure, mit verschiedenen fremdartigen Dingen, vorzüglich mit salzsaurem Natron gemischt.

Der Salpeter war schon den Völkern des Alterthums bekannt, da er in vielen Theilen der Erdoberfläche vorkommt. Doch sie verwechselten ihn mit dem kohlensauren Natron, welches auf ähnliche Weise vorkommt; das *Νιτρον* der Griechen und Römer ist *Natrum carbonicum*. Geber führt den Salpeter als Arzneimittel an, Roger Baco gab im 13. Jahrhundert die erste Nachricht von der Natur des Salpeters; Lemery zeigte 1717 seine nähern Bestandtheile.

Natürlicher Salpeter wittert in vielen Ländern auf der Oberfläche der Erde aus, häufig auch an Wänden und Felsen, daher der Name *Sal petrae*, wie in Aegypten, Tibet, Ostindien, Italien, Ungarn, Spanien, Amerika (noch mehr aber der salpetersaure Kalk). Der als weisser Beschlag ausgewitterte Salpeter wird, wenn er eine gewisse Dicke erlangt hat, weggenommen, woher er auch den Namen Kehrsalpeter führt. Die merkwürdigste Salpetergrube ist aber die im Pulo di Molfetta, welche 1783 im Königreiche Neapel von Fortis entdeckt worden ist. Dieser Pulo ist eine kreisrunde Vertiefung, die ungefähr 400 Meter im Umfange und 33 Meter in der Tiefe hat; sie scheint durch Einsturz in ein Muschelkalkgestein entstanden zu seyn, und an den Seiten befinden sich Löcher, welche Oeffnungen von tief in die Erde gehenden Grotten sind. Auf der ganzen Wand dieser Grotten

findet man eine grosse Menge fast reinen Salpeters, der sich daselbst in Zeit von einem Monate oder sechs Wochen wieder erzeugt, ohne dass seine Wiedererzeugung dem Aufenthalte von Thieren zugeschrieben werden könnte; denn man hat die Beobachtung gemacht, dass die reichsten Grotten jene sind, zu welchen man, ihrer kleinen Oeffnungen wegen, fast gar nicht kommen kann. Das zur Kalkformation gehörige Cumberland-Gebirge im Staate Kentucky in Nordamerika enthält mehrere merkwürdige Höhlen, von denen vielleicht die merkwürdigsten die Mammouthhöhle im Canton Warren und die Krummhöhle, Crooked Cave, im Canton Wayne sind. Letztere liefert, wie die meisten in diesen Kalkgebirgen befindlichen Höhlen, Salpeter in ungeheurer Menge, so dass jährlich 60 — 70,000 Pfund zu Tage gefördert werden. In der so äusserst merkwürdigen Mammouthhöhle finden sich in allen Gängen und Sälen viele Versteinerungen, Marienglas, Glaubersalz und Salpeter; von dem letztern werden täglich etwa 500 Pfund zu Tage gefördert. Auf der Insel Ceylon befinden sich nach John Davy 22 Höhlen, aus denen man gleichfalls Salpeter gewinnt. In einer derselben, der Höhle zu Memoora, sind die Wände mit Salpeter imprägnirt; die Arbeiter behauen dieselben mit Handbeilen und verwandeln hierauf die losgebrochenen Bruchstücke in Pulver. Dieses wird mit einer gleichen Menge Holzasche gemischt und mehrmals mit kaltem Wasser ausgelaugt, welches man in irdenen Gefässen auffängt, in denen man die Lauge auch bis zu einer gewissen Stärke abraucht. Das Salz wird dann durch Krystallisiren gewonnen. Alle von Davy besuchten Höhlen schienen einander ähnlich zu seyn, und die Felsen, in welchen sie sich befinden, enthielten wenigstens immer Feldspath und kohlensauren Kalk. Die Zersetzung des erstern liefert die Salzbase, das Kali; diese und der kohlensaure Kalk üben auf den Sauerstoff und Stickstoff der atmosphärischen Luft eine besondere Wirkung aus, so dass diese beiden Bestandtheile zusammentreten, um Salpetersäure zu bilden. Fertig gebildeter Salpeter konnte nie anders als nur auf der Oberfläche der Körper, zu denen die Luft Zutritt hatte, entdeckt werden, und dieser war immer von salpetersaurer Kalk- oder Bittererde begleitet.

Der natürliche Salpeter reicht aber bei weitem nicht zu dem grossen Verbrauche hin; man hat daher, hauptsächlich in Deutschland, aber auch in beinahe allen andern Ländern, künstliche Salpeteranlagen gemacht, welche auf den Umstand gegründet sind, dass die Salpetersäure an allen Orten gebildet zu werden scheint, wo animalische Stoffe unter dem Zutritte der Luft völlig zersetzt werden und geeignete Substanzen vorhanden sind, mit welchen die neu zu bildende Säure leicht Verbindungen eingehen kann. Zu diesem Zwecke werden Wände oder Haufen aus Lehm, Kalk, Maurerschutt, Asche u. s. w. mit thierischen stickstoffhaltigen Stoffen vermengt, dem Luftzuge ausgesetzt, zuweilen mit Urin, Mistjauche, Wasser u. s. w. begossen und mit einem Dache

bedeckt, damit der Regen das Salz nicht auswasche. Nach einige.. Jahren, binnen welcher Zeit die Haufen öfter umgearbeitet werden müssen, oder in kürzerer Zeit, wenn man, wie gewöhnlich geschieht, nur den obern der Luft ausgesetzt gewesenen Theil der Haufen absondert, haben sich Stickstoff und Sauerstoff zu Salpetersäure verbunden, welche von den Basen, Kalk- und Talkerde u. s. w., aufgenommen wird. Um diese Erden wieder abzuscheiden und salpetersaures Kali zu bilden, wird die Salpetererde mit Asche oder Potasche vermischt und mit weichem Wasser ausgelaugt. Die Lauge wird eine Weile gesotten; es scheidet sich zuerst Kochsalz und dann aus der abgegossenen und aufs Neue verdunsteten Lauge der rohe Salpeter, *Nitrum crudum*, in Krystallen ab. Er besteht aus kleinen, mehr oder weniger gelbgefärbten Krystallen, in welchen schon mit blossem Auge beigemengte Krystalle von salzsauren Salzen unterschieden werden können.

Die *Salpeterbildung* wird durch die Anwesenheit thierischer Stoffe begünstigt, daher denn die *Erde unter Viehställen bis auf 10 Zoll* Tiefe mit Salpeter beladen gefunden wird; so findet er sich auch in einigen Wässern gebildet u. s. w. Der fertig gebildete Salpeter findet sich auch in vielen Pflanzen, als im Taback, Boretsch, Schierling, Bilsenkraut, Wollkraut, Erdrauch, Schöllkraut, Andorn, Nesseln u. s. w., daher man auch wohl solche Pflanzen den Salpeterhaufen zusetzt, um diese zum Theil lockerer zu machen und der atmosphärischen Luft mehr Zugang zu verschaffen.

Die Theorie der Salpeterbildung kann indessen noch nicht als festgestellt betrachtet werden. In den ältesten Zeiten glaubte man, dass die Salpetersäure bereits einen Bestandtheil unserer Atmosphäre ausmache und dass sie sodann von den Alkalien und Erden absorbirt werde. Spuren von Salpetersäure wurden schon von Priestley bemerkt, und auch Liebig hat in dem bei Gewittern gefallenen Regenwasser Salpetersäure gefunden, wie bei Aqua communis angeführt worden ist, jedoch sprechen diese Beobachtungen keineswegs für eine allgemeine Verbreitung der Salpetersäure in der Atmosphäre. Lemery erklärte den Salpeter für ein Product der Vegetation, da mehrere Pflanzen Salpeter enthalten und ihn erzeugen, auch wenn der Boden, in welchem sie wachsen, keinen Salpeter enthält, wie durch die von Lampadius (Kastn. Archiv. 1826.) unternommene Untersuchung der Boretschpflanze nachgewiesen ist. Seit Lavoisier's Lehre vom Sauerstoffe wurde ziemlich allgemein angenommen, dass das bei Verwesung thierischer Stoffe sich entwickelnde Stickstoffgas mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre Salpetersäure bilde, welche im Augenblicke ihrer Bildung von den Basen aufgenommen werde. Gegen diese bisherige Annahme hat Longchamp (Dingl. Polyt. Journ. XIII. 5. 1827. S. 450; Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 228) die Ansicht durchzuführen gesucht,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0702-0

dass bei der Salpeterbildung die Anwesenheit thierischer Stoffe ohne allen Einfluss sey, indem der bei der Zersetzung thierischer Stoffe freiwerdende Stickstoff von dem zu gleicher Zeit freiwerdenden Wasserstoffe gebunden, und Ammoniak, das gewöhnliche Product von thierischer Zersetzung, gebildet werde. Die Salpeterbildung beruht lediglich auf dem Zusammentreten des Stickstoffs und des Sauerstoffs der Luft. Wenn es längst bekannt ist, dass Wasser eine an Sauerstoff reichere Luft enthalte, dass die von Wasser zurückgehaltene Luft beinahe die Zusammensetzung des oxydirten Stickgases zeige, wenn hiernach schon das Wasser auf den Sauerstoff und Stickstoff so wirke, dass es diese beiden Gasarten auf eine innigere Weise zu vereinigen sucht, als sie es in der atmosphärischen Luft sind, so könne wohl durch das Hinzutreten einer in einem andern Stoffe gegebenen neuen Kraft zu derjenigen des Wassers bewirkt werden, dass die Gasarten noch stärker aufeinander wirken und dass durch die vereinten Kräfte Salpetersäure entstehe. Der neue wirkende Körper ist der Kalk u. s. w. (Kali erzeugt nicht Salpeter). Der Luftzug in den Salpeterfabriken wirkt also zwiefach, erstens dadurch, dass er die des Sauerstoffs zu sehr beraubte Luft erneuert, und zweitens dadurch, dass er bei trockner Witterung die der Salpeterbildung fähigen Materialien austrocknet und ihnen sehr sauerstoffreiche Feuchtigkeit bei feuchter Atmosphäre zuführt. Doch muss der Luftzug nicht zu wirksam und von der Art seyn, dass er häufig die Luft erneuert, ohne dass die Oberfläche des Bodens gänzlich ausgetrocknet wird. Durch die Neigung der Base, sich mit Säure zu verbinden, wird das Zusammentreten der in der atmosphärischen Luft enthaltenen Bestandtheile, wird die Bildung der Salpetersäure veranlasst, und hierauf beruht auch die natürliche Erzeugung des Salpeters.

Graham (Dingl. Polyt. Journ. XXIV. 5. 1827. S. 431) führt als Erweiterung der Theorie von Longchamp an, dass die Gegenwart thierischer Stoffe, welche sich in Thouvenel's Versuchen über Salpeterbildung vortheilhaft gezeigt hatte, vermöge der bei der Verwesung derselben freiwerdenden Kohlensäure einwirke, wodurch der Kalk in einen auflöslichen Zustand versetzt werde; nämlich die freie Kohlensäure mache einen Theil des kohlensauren Kalkes in dem Wasser oder der Feuchtigkeit, welche vorhanden seyn muss, auflöslich, und dadurch werde nun der kohlensaure Kalk fähiger, auf den Sauerstoff und Stickstoff, welche das Wasser absorbirt hat, zu wirken; Sauerstoff, Stickstoff und kohlensaurer Kalk sind nun sämmtlich in flüssigem Zustande und in Wasser aufgelöst, und daher in den günstigsten Umständen, auf einander zu wirken.

Gay-Lussac hat sich gegen die Theorie Longchamp's erklärt, und auch die Resultate der von Lampadius (Erdm. Journ. III. 1828. S. 352) angestellten Versuche scheinen derselben nicht günstig zu seyn, denn

feuchte Thonerde, Kalkhydrat oder Gemenge aus beiden mit einer sauerstoffreichen Luft in gut verpichten Flaschen, in einem von der Sonne unbeschienenen Zimmer in Berührung gelassen, zeigten keine Spur von gebildeter Salpetersäure. Da aber die Vereinigung des Sauerstoffs und Stickstoffs zu Salpetersäure durch elektrische Beschaffenheit der Luft bedingt ist, diese aber in den verpichten, gläsernen, von der Sonne unbeschienenen Flaschen abgeschlossen worden, so möchten diese Versuche nicht als beweisend anzusehen seyn.

Collard de Martigny (Brand. Arch. XXVIII. S. 118) erklärt es für wahrscheinlich, dass, da doch die salpetersauren Salze sich auf der Erdoberfläche besonders häufig erzeugen, wo thierische Stoffe verwesen, das dadurch gebildete Ammoniak durch Zersetzung desselben die Entstehung der Nitrate bedinge. Schwarze Erden und thierische Stoffe, in dunkeln Stellen gesammelt, enthalten nur Ammoniak, bei Einwirkung von Licht und Luft aber verschwindet das Ammoniak und es bilden sich Nitrate. Der Stickstoff des Ammoniaks und der Sauerstoff der atmosphärischen Luft können also bei gegenseitiger Berührung unter Einfluss der Luftelektricität auf einander einwirken. Ein Versuch, ½ Unze destillirtes Wasser, ½ Drachme Aetzkalk und 1½ Drachme Ammoniak in ein zur Hälfte damit angefülltes und mit einem Korkstöpsel verschlossenes Glas gegeben und 6 Wochen hingestellt, bestätigte diese Annahme, denn der dann durch Abrauchen erhaltene Rückstand gab mit Schwefelsäure Dämpfe von Salpetersäure. Das Ammoniak werde also zersetzt und hierdurch Salpetersäure gebildet; jedoch erfolge die Bildung der Nitrate nicht überall, wo Ammoniak erzeugt wird, z. B. in den Feldern, in Waldungen, wo doch die umgebenden Luftströme eine grosse Menge dieses Alkalis verbreiten, finde man gar nichts oder nur Spuren von Nitraten. In diesen Fällen wird, wie der Verf. glaubt, das Ammoniak von den Pflanzen absorbirt und zersetzt, und befördert so das Leben und die Ernährung derselben, wofür einige Versuche angeführt werden, wodurch auch zugleich die Wirkung der organischen Düngmittel erklärt werde, welche um so besser sind, je mehr sie die faulige Gährung erlitten haben.

Der rohe Salpeter findet in der Medicin keine Anwendung und dient allein zur Bereitung des gereinigten Salpeters.

Kali sulphuricum crudum. Arcanum duplicatum aut Tartarus vitriolatus crudus. Sulphas kalicus crudus. *Rohes schwefelsaures Kali.*

Wird in chemischen Fabriken aus den Rückständen von der Destillation der Salpetersäure bereitet.

Ein Salz in zusammenhängenden, weissen, prismatischen,

am Ende zugespitzten Krystallen, von bitterlichem Geschmacke, in sechszehn Theilen Wasser auflöslich, in der Luft nicht feucht werdend, auch nicht zerfallend. Es besteht aus Kali und Schwefelsäure, oft mit schwefelsaurer Kalkerde gemischt. Verwerflich ist das durch Metalle, vorzüglich durch Zink oder Kupfer, verunreinigte. Jenes wird durch Fällung mit kohlensaurer Natronflüssigkeit und Auflösung in Aetzammoniakflüssigkeit, dieses auf dieselbe Weise und durch die dann blaue Farbe erkannt.

Aus diesem Salze wird das gereinigte schwefelsaure Kali gewonnen.

Kino. *Kino.*

Ein an der Luft erhärteter Saft eines unbekannten Baumes, aus Ostindien zugeführt.

Kleine, eckige, zerreibliche, röthlichschwarze, beim Reiben rothe, glänzende, undurchsichtige Stücke, von zusammenziehendem Geschmacke, den Speichel roth färbend, in Wasser und Weingeist auflöslich.

Von dem Kino kann nur mit Bestimmtheit angegeben werden, dass es, ähnlich dem Catechu, ein eingedickter Saft ist. Das zuerst nach England gebrachte und von Fothergill als Arzneimittel bekannt gemachte Kino kam aus Afrika, und zufolge eines Exemplars, welches Mungo Park während seiner letzten Reise nach England schickte und das an Banks gelangte, ist man der Meinung, dass dieser Baum, der am Flusse Gambia (woher das Kino auch den Namen *Gummi Gambiae* führte) wachsen und dort *Pau de sangue* genannt werden soll, zur Gattung *Pterocarpus* gehöre. Nach Dr. Paris ist *Pterocarpus erinacea* Lamarck, eine am Senegal wachsende Art, der wahre Kinobaum, wofür von R. Brown eine neue Art, die Hoocker mit dem Namen *Pt. Senegalensis* (Pl. med. 331.) belegte, ausgegeben wird (Dierbach über die verschiedene Abstammung des Kino in Geiger's Mag. Febr. 1827. S. 106). Später (a. a. O. Nov. 1827. S. 101) bemerkt Dierbach, dass *Pt. erinacea* und *Pt. Senegalensis* Hoocker synonym seyen. Nees v. Esenbeck (Buchn. Repert. XXVII. S. 211) ist der Meinung, dass das auch jetzt noch im Handel vorkommende Kino, aus kleinen, eckigen, leicht zerbrechlichen, fast schwarzen, stark glänzenden, ein schönes dunkelrothes Pulver gebenden Stückchen bestehend, von *Pt. Senegalensis* in Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria, und zur Familie der *Leguminosae* gehörig, herkomme. Auch die londoner Pharmakopöe von 1836 giebt diese Abstammung des Kino an.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0705-8

Aber auch aus anderen Theilen der Erde ist Kino gebracht worden. Das Kino aus Ostindien, in Kisten von 1—2 Centnern, das, wie man meint, aus Amboina kommt, soll nach VIREY (TROMMSD. J. XXIV. 2. S. 208) das Extract der Stengel der *Nauclea Gambir* seyn. Dieses Extract aber, welches zum Kauen mit Betel benutzt wird und welches von REETZ für das ächte Catechu gehalten wird, steht auf jeden Fall diesem näher als dem Kino (vgl. Catechu). Das Kino aus Ostindien oder Amboina kommt in sehr von einander abweichenden Sorten vor; in kleinen, gleichförmigen, dunkelbraunen, glänzenden, spröden Stücken, die das Ansehen eines zerbrochenen, trocknen Extracts haben, leicht zerreiblich sind und ein hellbraunes Pulver geben. Es ist geruchlos, sehr herbe, anfangs versteckt bitter, lässt aber nachher etwas Süssliches bemerken. Wasser löst ⅔ davon auf und giebt eine dunkelbraune klare Auflösung, in welcher der unaufgelöst bleibende Theil lange schwebend sich erhält, wenn von Neuem Wasser hinzugesetzt wird. Alkohol löst den grössten Theil davon auf und bildet eine dunkle Tinctur von der Farbe des rothen Weines, welche durch Zusatz von Wasser nicht getrübt wird. Aether nimmt einen Theil davon auf und giebt eine gelblichrothe Tinctur, welche verdunstet auf dem Wasser kein harziges Häutchen bemerken lässt. Nach DIERBACH (BRAND. Arch. XXIII. S. 202) ist das *Extractum Naucleae Gambir* das jetzt in den Apotheken vorkommende Kino, wogegen das wahre Kino von *Pterocarpus Senegalensis* herkomme. Hierbei bezieht man sich auf JOHN FLEMING und auf WILLIAM HUNTER, welche angeben, dass aus den Blättern der *Nauclea Gambir* die Drogue bereitet werde, welche unter dem Namen *Gutta Gambir* vorkommt, wovon Synonyme sind: *Gutta Gambeer* HUNTER, *Gitta Gambir* MURRAY, *Gatta Gambir* RUMPF, *Catta Gamber* MURRAY und *Cattu Cambar* REETZ. Die Aehnlichkeit aber der Namen *Gambir* und *Gummi Gambiae* (der frühern Benennung des Kino) kann die Ursache seyn, dass dieses Gambir mit dem Kino für identisch erklärt wird. In der französischen Pharmakopöe von 1837 ist jedoch *Nauclea Gambir* als die Mutterpflanze des Kino bezeichnet. Nach KUNZE ist *Cinchona Kattakambar* REETZ, von welcher nach KÖNIG das Catechu herkommt, mit *Nauclea Gambir* synonym (Nauclea Gambir. HAYNE Arzn. Gew. X. 3. Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia. Ord. natural. Rubiaceae).

Das westindische Kino wird von *Coccoloba uvifera* JACQ. (HAYNE X. 4. Cl. VIII. Ord. 3. Octandria Trigynia. Polygoneae) abgeleitet. Durch Abdampfen des ausgepressten Saftes der rothen saftigen Beeren und Stengel werde ein glänzend schwarzes Extract erhalten, welches in dünnen Blättchen röthlich ist (VIREY in BUCHN. Repert. XXVII. S. 97). Dagegen führt man an, dass BOSTOCK aus der Rinde der *C. uvifera* ein Extract erhielt, welches zwar ziemlich mit dem sonst aus Afrika gebrachten übereinstimmte, jedoch auch abwich. Auch sagt

Bernhardi (Trommsd. N. J. IV. 2. 1820. S. 87), man sey in England überzeugt, dass wenigstens jetzt (1820) aus Jamaika oder Westindien kein Kino komme; jedoch mag wohl früher von da Kino nach England gekommen seyn. Nach Thomson besteht dasselbe aus kleinen, spröden Stücken von sehr dunkelbrauner, fast schwarzer Farbe und glänzendem Bruche, in welchem sich kleine Luftbläschen bemerken lassen. Das Pulver ist röthlichbraun.

Das Kino aus Neuholland stammt von *Eucalyptus resinifera* Smith. (Hayne X. 5. Icosandria Monogynia. Myrtaceae.) ab, indem durch Einschnitte in die Rinde des Stammes eine grosse Menge Saft, von einem einzigen Baume oft mehr als 60 Gallons betragend, gewonnen werden soll, der eingetrocknet ein adstringirendes Gummiharz von rother Farbe giebt, welches nach White, der 1790 die erste Nachricht von diesem Baume gab, sich fast vollkommen in Weingeist auflöst und eine blutrothe Tinctur giebt, wogegen Wasser nur den sechsten Theil davon aufnimmt. White hält auch diesen eingedickten Saft dem Kino nur für sehr ähnlich, die Angabe also in der edinburger Pharmakopöe und in andern Schriften, dass diese Substanz Kino sey, ist unrichtig. Es kommt in grossen spröden Stücken vor, von chocoladenbrauner nicht immer gleicher Farbe und glasigem Bruche. Das Pulver ist braun. Wasser löst bei 60° R. ungefähr die grössere Hälfte auf. Der Aufguss ist bräun und durchsichtig. Alkohol löst mehr als $^2/_3$ auf; die Tinctur ist tiefbraun. Aether nimmt $^1/_{20}$ auf und bekommt blos eine bräunliche Strohfarbe.

Von *Butea frondosa* Roxb. — *Erythrina monosperma* Lamarck (Hayne X. 6. Diadelphia Decandria. Leguminosae.) leitet das Collegium der Aerzte zu Dublin das ostindische Kino ab. Aus den Rissen dieses ostindischen Baumes fliesst ein rother Saft, der nach dem Erhärten zwar Aehnlichkeit mit dem Kino hat, aber dennoch in seinem Verhalten sich verschieden zeigt. Doch kann er nach Duncan als Stellvertreter gebraucht werden. Auch das Extract der Rinde von *Swietenia febrifuga* hat nach Breton grosse Aehnlichkeit mit dem Kino und soll sogar häufig damit verwechselt werden. Nach Murray soll das in England gebräuchliche Kino von *Swietenia Mahagoni* abstammen In der Nähe der Orte, woher das wahre Kino gebracht wird, giebt es auch die *Swietenia Senegalensis*. (Ueber die Kinosorten vergl. Guibourt im Pharm. Centralbl. 1832. S. 37).

Das jetzt im Handel befindliche Kino kommt in kleinen, eckigen, glänzenden, undurchsichtigen Stücken vor; es sieht fast schwarz aus, erscheint aber in den kleinsten Stücken roth; giebt auch ein eben solches Pulver; es lässt sich zwischen den Fingern zerreiben, zerfliess auf der Zunge, färbt den Speichel roth, schmeckt wenig bitter, dagegen sehr zusammenziehend, herbe, hintennach dauernd süss. Es giebt schon mit blossem kaltem Wasser durch mehrstündiges Stehen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0707-9

eine durchsichtige dunkel braunroth aussehende Tinctur, welche die Lackmustinctur röthet und sich im Wesentlichen wie die Catechutinctur verhält. Mit den oxydirten Eisenauflösungen giebt sie dunkelgrüne Niederschläge, mit Hausenblase einen reichlichen ziegelrothen Niederschlag, durch salpetersaures Silber wird sie röthlichbraun, durch Quecksilbersublimat röthlich, durch Bleizucker braunroth niedergeschlagen. Die Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure erzeugen reichliche Niederschläge. Kali giebt der Auflösung eine tief rothbraune Farbe.

Das heisse Wasser löst das Kino viel reichlicher als das kalte auf, doch trübt sich der Absud beim Erkalten und setzt eine braunrothe Materie ab. $\frac{1}{5}$ bleibt unaufgelöst. Dieser Rückstand ist in Alkohol auflöslich, welcher dann eine rothe Farbe annimmt. Alkohol löst in der Wärme den grössten Theil auf, die Tinctur hat eine rothbraune Farbe, wird durch das Wasser ein wenig getrübt, ohne jedoch etwas abzusetzen; ist sie sehr gesättigt, so wird sie durch Brechweinsteinlösung getrübt, die Trübung verschwindet aber bei Verdünnung mit Wasser, und wendet man gleich eine nur etwas verdünnte geistige Auflösung an, so erfolgt keine Trübung; im Uebrigen verhält sich die Tinctur vollkommen wie der wässrige Auszug. Abgeraucht hinterlässt dieselbe eine beim völligen Austrocknen schwarze spröde Substanz, die nur zu einem kleinen Theile in kaltem, und selbst in kochendem Wasser in viel geringerm Verhältnisse als das Kino auflöslich ist.

In gelinder Wärme erweicht sich das Kino, in grösserer Hitze schmilzt es, bläht sich beträchtlich auf, brennt schwer und lässt eine Asche zurück, welche aus Kalkerde, Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd besteht.

Vauquelin hat das afrikanische Kino analysirt und in 100 Th. gefunden: 75 Th. Gerbestoff und eigenthümlichen Extractivstoff, 24 Th. rothen Schleim und 1 Th. Faserstoff. Der hauptsächlichste Bestandtheil, der auch seine arzneilichen Wirkungen bedingt, ist demnach der Gerbestoff, oder vielmehr die Kinogerbesäure, welche der Catechugerbesäure in ihren Eigenschaften sehr nahe steht. Um dieselbe darzustellen, schlägt man die Auflösung des Kino in Wasser mit Schwefelsäure nieder, wäscht den blassrothen Niederschlag mit kaltem Wasser ab, so lange das Ablaufende noch sauer schmeckt, und löst ihn dann in kochend heissem Wasser auf. Es scheidet sich während des Erkaltens Absatzmaterie mit Schwefelsäure verbunden aus, von der man die hellrothe Auflösung, schwefelsaure Kinogerbesäure, abfiltrirt. Man setzt Barytwasser hinzu, bis alle Schwefelsäure ausgefällt ist, und Chlorbaryum darin keinen Niederschlag mehr erzeugt. Die abfiltrirte Flüssigkeit wird im luftleeren Raum abgedampft. Man erhält die Kinogerbesäure als eine rothe, durchsichtige, gesprungene Substanz, die von kaltem Wasser schwierig, leichter von kochendem aufgelöst wird, auch in Alkohol löslich ist, aber wenig oder gar nicht von Aether auf-

genommen wird. In offener Luft abgedampft wird die Säure verändert und in eine unauflösliche Substanz verwandelt.

Lac. *Der Zucker. Milchzucker.*

Wird aus süssen Milchmolken durch Verdampfung und Krystallisation in der Schweiz bereitet.

Fest, krystallinisch, weiss, hart, süsslich, in acht Theilen Wasser auflöslich, in siedendem Weingeist unauflöslich.

---

* Lac vaccinum. *Kuhmilch.*

Bos Taurus fem. Linn.

Taurus fem. Linn.

Die Milch der Kühe ist etwas spec. schwerer als Wasser und röthet gleich nach dem Melken das Lackmuspapier. In der Ruhe scheidet sie auf der Oberfläche den Rahm (die Sahne) ab und heisst dann, wenn jener abgenommen worden, abgerahmte Milch. Diese wird nach einiger Zeit mehr säuerlich und gerinnt. Doch kann die frisch gemolkene Milch, wenn sie mit Hefen oder einem andern Fermente versetzt, an einen warmen Ort gestellt, und durch öfteres Umrühren oder Schütteln die Absonderung der Butter und des Käses von den Molken gehindert wird, auch in die geistige Gährung übergeführt werden, wo sie dann ein säuerlich geistiges Getränk (den Kumiss der Tartaren) darstellt, aus dem durch *Destillation* wahrer Alkohol (Arki) erhalten werden kann. Ohnedies geht die Milch sehr bald in die saure Gährung, und die erzeugte Essigsäure bewirkt das Gerinnen der Milch. Durch dieses Gerinnen zerfällt die Milch in einen festen käsigen Theil und in eine durchsichtige Flüssigkeit. Die Alkalien verhindern das Gerinnen, theils weil sie die sich bildende Säure sogleich neutralisiren, theils weil sie den käsigen Theil der Milch aufzulösen im Stande sind; andererseits befördern saure Körper das Gerinnen sehr und bewirken dasselbe schneller und vollständiger, indem sie sich mit dem käsigen Theile chemisch zu verbinden scheinen. Solche das Gerinnen befördernde Körper sind, ausser den Säuren, der Alaun und vorzüglich solche Salze, welche ein schweres Metalloxyd zur Basis haben, als Zinnsalz, Bleizucker, Eisen- und Kupfervitriol, Silber- und Quecksilbersalpeter u. a. m. Aber auch andere Körper bewirken das Gerinnen der Milch, als der Magensaft, das Kälberlab, die innere Magenhaut junger Hühner, getrockneter Menschenmagen, Eidotter, Gummi, Zucker, Alkohol, Gerbestoff, wie auch einige Pflanzen, z. B. das Labkraut (*Galium verum*), die Vaillantia (*Vaillantia cruciata*), die Färberröthe (*Rubia tinctorum*), die Distelarten u. a. m. Eine höhere bis zur Siedehitze steigende Temperatur beschleunigt das Gerinnen der entweder schon etwas

säuerlichen oder mit den obengenannten sauren Substanzen versetzten Milch. Die Pflanzen bewirken nach Jacquin's Erfahrungen das Gerinnen der Milch nur dann, wenn sie in der Milch kalt infundirt werden, oder wenn der wässrige Aufguss derselben mit der Milch gemischt wird; durch heisses Infundiren oder durch Abkochung dieser Pflanzen in der Milch, wie auch durch Vermischen des Absuds oder des heissen Aufgusses der genannten Pflanzen mit der Milch wird das Gerinnen der letztern eher aufgehalten als beschleunigt.

Wenn der nach Absonderung des Käses übrig bleibende flüssige Theil der entweder ohne Zusatz oder mittelst Kälberlabs bei der gewöhnlichen Temperatur geronnenen Milch mit Zusatz von etwas Essig zum Sieden erhitzt wird, so scheidet sich eine beinahe mehr dem Eiweiss als dem Käse ähnliche Substanz aus, welche in den Sennhütten der Schweiz unter dem Namen Zieger bekannt ist. Die nach der Abscheidung des Ziegers zurückbleibende klare Flüssigkeit heisst Molken oder Käsewasser (*Serum lactis*). Die Molken haben einen süsslichen Geschmack, und wenn sie ohne Anwendung von Siedehitze entstanden sind, auch den Geruch der Milch, sind aber von fein vertheilten Käsetheilchen noch immer trübe und werden nur durch Klären mit Eiweiss hell gemacht. Diese Molken werden als *Serum lactis* in der Medicin verordnet. Aus den süssen Molken, mittelst Kälberlab bereitet, wird durch Abdampfen und Krystallisiren der Milchzucker bereitet, unter welchem sich auch einige Krystalle von salzsaurem und phosphorsaurem Kali befinden.

Die nähern Bestandtheile der Milch sind hiernach: Butter, Käse, Zieger, Milchzucker, Milchsäure, milchs., phosphors., salzs. und schwefels. Kali-, Natron-, Kalk- und Bittererdesalze. Berzelius giebt folgendes Verhältniss der Bestandtheile in 1000 Th. Milch an: Wasser 928,75; Käse mit etwas Butter 28,00; Milchzucker 35,00; salzs. Kali 1,70; Milchsäure, essigs. Kali mit einer Spur milchsauren Eisens 6,00; phosphors. Erden 0,30.

Von diesen Bestandtheilen ist der Milchzucker, der ein charakteristischer Bestandtheil der Milch und nur in dieser vorhanden ist, officinell. Er wird in der Schweiz im Grossen bereitet. Die zur Consistenz des Honigs eingedickten und in besondern Formen an der Sonne getrockneten süssen Molken geben den rohen Milchzucker. Wird dieser in Wasser aufgelöst, mit Eiweiss abgeklärt und bis zur Syrupsdicke abgeraucht, so erhält man den gereinigten Milchzucker in starken, rindenartigen, milchweissen Stücken, die unten glatt und oben krystallinisch sind, mit rechtwinklig parallelepipedischen Endspitzen. Die Krystalle sind halbdurchsichtig, und wenn sie vollkommen ausgebildet sind, so stellen sie regelmässige Parallelepipeda dar, die mit vierseitigen Pyramiden zugespitzt sind. Sie sind ziemlich hart, jedoch zerreiblich, von 1,543 spec. Gew.; der Geschmack ist nur schwach süsslich, erdig.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0710-4

Von dem gemeinen Zucker unterscheidet sich der Milchzucker, die härteste Zuckerart, so dass er zwischen den Zähnen kracht, überhaupt durch eine grössere Cohäsion; er ist daher auch in Wasser viel weniger auflöslich als der gemeine Zucker, denn er erfordert bei gewöhnlicher Temperatur 8—9, in der Siedehitze 4 Th. Wasser zu seiner Auflösung, ohne einen Syrup zu bilden. Alkohol äussert auch in der Wärme keine merkliche Auflösungskraft. Man nahm sonst allgemein an, dass der Milchzucker nicht der geistigen Gährung fähig sey und sich dadurch wesentlich von den übrigen Zuckerarten unterscheide, indessen spricht schon die bekannte oben angeführte Thatsache dagegen, dass nämlich aus der Milch ein geistiges gegohrenes Getränk bereitet werde, und Hess hat durch directe Versuche die Gährungsfähigkeit ausser allen Zweifel gesetzt, indem der Gehalt an Alkohol in der gährenden Milch durch Zusatz von Milchzucker vermehrt wurde; der Milchzucker gährt nur schwieriger und sehr langsam.

Von den Salzbasen wird der Milchzucker unter Mitwirkung der Wärme leicht gelb und von ätzendem Kali in eine braune bittere in Alkohol unlösliche Substanz umgeändert. In der wässrigen Auflösung mit etwas Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure gekocht, erleidet der Milchzucker dieselbe Veränderung wie die Stärke; er wird nämlich wie diese in Traubenzucker verwandelt. Durch Einwirkung der Salpetersäure auf Milchzucker, wie auf Mimosengummi, wird eine eigenthümliche Säure, die Milchzuckersäure oder Schleimsäure, gebildet. Die elementare Zusammensetzung des Milchzuckers im wasserleeren Zustande ist nach Berzelius: $C^{10}H^{18}O^{8} = 1664{,}206$, und in 100 Th. Kohlenstoff 45,94, Wasserstoff 6,00, Sauerstoff 48,06. Der krystallisirte Milchzucker enthält 2 At. oder 12,3 Proc. Wasser, was die Formel $C^{10}H^{20}O^{10}$ giebt. Liebig rechnet aus theoretischen Gründen noch 2 At. von jedem Element hinzu, also $C^{12}H^{24}O^{12}$; wenn unter Mitwirkung von Schwefelsäure und Wärme die Elemente von 2 At. Wasser, H^4O^2, sich damit verbinden, so entsteht Traubenzucker, $C^{12}H^{28}O^{14}$. Ob diese Ansicht von Liebig oder die von Berzelius die richtige sey, kann erst durch neue Untersuchungen über den Wassergehalt und die Sättigungscapacität des Milchzuckers entschieden werden.

Bisweilen kommt ein Milchzucker vor von gelblicher Farbe, von einem säuerlichen Geschmacke und einem fetten Geruche; er röthet dann die Lackmustinctur und braust mit Alkalien auf. Ein solcher Milchzucker ist aus sauren Molken bereitet und bildet gewöhnlich kleine kegelförmige Brote; er ist aber verwerflich, sowie auch derjenige, dem käsige Theile beigemengt sind. Absichtliche Verfälschungen mit Salzen, als Kochsalz, Alaun u. s. w., wenn sie ja vorkommen sollten, lassen sich durch die Form der Krystalle, durch den Geschmack und durch die reichlichen Niederschläge, welche oxydulirtes salpetersaures Quecksilber und Bleizucker erzeugen, sehr leicht erkennen. Eine Ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0711-0

mischung des gepulverten Milchzuckers mit gemeinem Zucker erkennt man leicht, wenn man das Pulver mit gleichen Theilen kalten Wassers anrührt, welches den gemeinen Zucker, an seinem süssen Geschmacke kenntlich, auflöst.

Der Milchzucker wird in Pulverform, auch in Auflösungen verordnet.

* Lacca in granis. *Körnerlack.*

Der erhärtete Saft von Aleurites laccifera Willd., Ficus religiosa *und* Ficus indica Linn., *Bäumen Ostindiens, durch den Stich von* Coccus Ficus Linn. *ergossen und mit dem Farbestoffe desselben Insects eingetränkt.*

Ein Harz in kleinen, gelbröthlichen, gemeiniglich durchscheinenden, auf dem Bruche glänzenden, auf der Oberfläche unscheinenden Stückchen, mit einem rothen in Wasser auflöslichen Farbestoffe gemischt.

Das Lack ist nach der gewöhnlichen Angabe der aus mehrern Bäumen in Ostindien durch den Stich, welchen das Weibchen der Lackschildlaus (*Coccus Ficus* Linn.) in die Rinde der Zweige macht, ausfliessende und erhärtete Saft. Unter diesen Bäumen giebt der Lackcroton (*Aleurites laccifera* Willd., *Croton lacciferum* Linn. Cl. XXI. Ord. 8. aus der Familie der Euphorbiaceen G. u. v. Schl. 286.) das meiste und schönste Lack; demnächst soll es auch von dem indischen und dem heiligen Feigenbaum, *Ficus indica* und *F. religiosa* Linn. (Hayne XIII. 38. G. u. v. Schl. 276. 277.), dem Gummilack-Kreuzdorn, *Rhamnus Jujuba* L. erhalten werden, indessen war die kleine Quantität des Milchsaftes, welche Nees v. Esenbeck von einem Exemplar der *Ficus religiosa* aus dem botanischen Garten sammelte, ganz von dem Körnerlack verschieden, und eine dem Caoutchouc zunächst verwandte Substanz. Wenn sich nun kaum annehmen lässt, dass die Säfte dieser Bäume durch die Einwirkung der Insectenstiche so sehr verändert werden sollten, so möchte der Lackcroton vielleicht als die alleinige Mutterpflanze anzunehmen seyn. Die Bäume sind oft ganz von der Lackschildlaus bedeckt, so dass theilweise die Aeste, nicht selten die ganzen Bäume verdorren. Die weiblichen Insecten saugen sich an den dünnen Zweigen fest, werden hier von den Männchen befruchtet und der aus dem Aste hervordringende Saft bildet nun für das weibliche Individuum eine Zelle. In ihr schwellen die Lackschildläuse zu einer Blase an, die mit einem rothgefärbten Safte erfüllt ist, in welchem sich die 20—30 jungen Maden befinden. Ist die Feuchtigkeit verzehrt, so bohren sich die kleinen Insecten durch, kriechen aus und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0712-6

lassen die Zelle, die sie einschloss, zurück. Das vor dem Ausschlüpfen des Insects durch Abbrechen der Aestchen eingesammelte Lack, Stocklack, Stangenlack, *Lacca in baculis seu in ramulis*, enthält noch die eingetrocknete rothe Flüssigkeit, welche bei den durchbohrten aufgezehrt ist; das erstere färbt daher stärker als das andere. Es wird zweimal im Jahre, im Februar und August, eingesammelt.

Das Stocklack stellt eine gelblichrothe, bisweilen auch rothbraune, etwas glänzende, durchscheinende, harte, zerbrechliche Substanz dar, welche an Aestchen, die 2—3 Zoll lang sind, als eine Rinde von unebener runzliger Oberfläche, von einer Dicke von 1—2 Linien, einigermassen zellig und mit feinen Löchern durchbohrt, sitzt. Es ist geruchlos und schmeckt schwach bitterlich zusammenziehend. Auf glühenden Kohlen verbreitet es anfänglich einen angenehmen, harzigen, später einen sehr widrigen Geruch, wie verbranntes Horn. Am Lichte entzündet es sich und verbrennt wie ein Harz. Im Munde wird es durch Kauen weich. Im Wasser löst es sich nicht auf, theilt ihm aber durch Kochen eine schöne rothe Farbe mit. Oele zeigen darauf keine auflösenden Kräfte. Aether löst es grösstentheils auf mit Hinterlassung einer nicht harzigen Substanz. In Alkohol ist es nur zum Theil auflöslich. In Funke's Analyse des Stocklacks (Trommsd. J. XVIII. 2. S. 142) blieben von 300 Gran bei der Digestion mit Alkohol 85 Gran einer hellgelben wachsartigen Substanz zurück. Aus der geistigen Tinctur wurde durch Vermischen mit Wasser und Abziehen des Weingeistes als Rückstand in der Retorte ein röthliches Harz, 197 Gran an Gewicht, erhalten. Das rothgefärbte Wasser hinterliess beim Abdunsten 18 Gran einer rothen, leicht zerreiblichen Substanz, den thierischen Farbestoff des Stocklacks, der ein wenig bitterlich zusammenziehend schmeckt, die Lackmustinctur schwach röthet, in Wasser und Weingeist gleich auflöslich ist, Oele, Naphthen und Alaunauflösung roth färbt, die meisten Metallsalze in mehr oder weniger dunkel-, auch wohl blutrothen Flocken niederschlägt, vom Galläpfelaufgusse aber eine gelbliche Trübung erleidet. Das über Stocklack abgezogene Wasser besitzt zwar den eigenthümlichen angenehmen Geruch der Tinctur, zeigt aber kein Oelhäutchen und reagirt nicht auf Lackmuspapier.

Nach dieser Analyse enthalten 300 Th. Stocklack: wahres Pflanzenharz 197; eine zwischen Wachs und Harz in der Mitte stehende Substanz (Lackstoff) 85; thierischen Farbestoff 18.

John (Chem. Schrift. V. S. 12) bereitete ein wässriges trocknes Extract des gepulverten Stocklacks. Dieses wurde mit Alkohol digerirt und der geistige Auszug gleichfalls zur Trockenheit abgedampft. Diese Masse digerirte er dann mit Aether und dampfte die Aetherauflösung ab, wodurch eine syrupartige Masse von hellgelber Farbe erhalten wurde, die man abermals in Alkohol auflöste. Setzt man dieser Auflösung Wasser zu, so fällt etwas Harz zu Boden. Eine eigenthüm-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0713-2

liche Säure, die mit Kali und Kalk verbunden ist, bleibt in der Auflösung und man erhält dieselbe frei, wenn man mit essigsaurem Bleioxyde niederschlägt und das gewaschene unauflösliche stocklacksaure Bleisalz mit einer gleichen Quantität Schwefelsäure zersetzt. Die Stocklacksäure krystallisirt, hat eine weingelbe Farbe, einen sauren Geschmack und ist in Wasser, Alkohol und Aether auflöslich. Sie fällt das Blei und das Quecksilber weiss, wirkt aber nicht auf die Auflösungen des Kalkes, des Baryts und des Silberoxyds; die Eisensalze fällt sie weiss. Mit Kalk, Natron und Kali bildet sie zerfliessende und in Alkohol auflösliche Salze. Auch den Lackstoff hat John dargestellt, er beschreibt ihn aber nicht ganz übereinstimmend mit Funke. Diese Substanz, dadurch erhalten, dass der Lack in kaltem Weingeist aufgelöst, der Rückstand zuerst mit Wasser und hernach mit warmem Alkohol, welcher das Wachs auflöst, behandelt wird, worauf man das Unaufgelöste von den Insectentheilchen abschlämmt, ist nach John eine gelbliche, durchscheinende Masse, die in kochendem Wasser erweicht, getrocknet braun, hart und scharf wird. Sie ist weder in Wasser noch in Alkohol, noch in Aether, weder in fetten noch ätherischen Oelen auflöslich, wird beim Erwärmen unter Verbreitung eines angenehmen Geruchs blos weich, schmilzt aber nicht, verkohlt bei höherer Temperatur. Nach John's Analyse besteht das Lack aus: Harz 0,667; Wachs 0,017; Lacksubstanz 0,167; balsamischem Bitterstoffe 0,025; Farbestoffe 0,039; fahlgelbem Extract 0,004; Decken von Insecten 0,021; Stocklacksäure 0,006; stocklacks., schwefels. und salzs. Kali, phosphors. Kalk und Eisen 0,010; Erden 0,006.

Nach Hatchett's Analyse enthalten 100 Th. Stocklack: Harz 68; färbendes Extract (thierischer Natur) 10; Wachs 6; Gluten 5,5; fremdartige Substanzen 6,5; Verlust 4. Das Wachs ist dem der *Myrica cerifera* analog; das Gluten oder der Kleber hat grosse Aehnlichkeit mit demjenigen des Weizens.

Das Stocklack wird in der Medicin allein zur Bereitung der wässrigen Lacktinctur gegen scorbutisches Zahnfleisch verordnet. Der Farbestoff wird aber auch als Farbematerial benutzt, und die im Handel unter dem Namen *Lac-Lake* und *Lac-Dye* oder Färberlack vorkommenden Stoffe, die in der Färberei zum Theil die Cochenille ersetzen, sind Zubereitungen aus diesem Lack, durch Kochen desselben mit Natronlauge, wodurch das Pigment und eine beträchtliche Menge Harz aufgelöst wird, und Versetzen der klaren Flüssigkeit mit Alaun erhalten.

Das Körnerlack (*Lacca in granis*) besteht aus rothbräunlichen, auch wohl gelbbräunlichen Körnern und ist das von seinen Aesten losgemachte, auch wohl eines Theiles seines Farbestoffes beraubte Stocklack. Nach Hatchett enthalten 100 Th.: Harz 88,5; Farbestoff 2,5; Wachs 4,5; Gluten 2; Verlust 2,5.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0714-8 DFG

Das Schellack oder Tafellack (*Lacca in tabulis*) wird aus dem Stocklack dadurch erhalten, dass ihm durch Einweichen in Wasser sein Farbestoff entzogen, es hierauf getrocknet und in einem leinenen Beutel unter Umrühren über Kohlenfeuer so lange gehalten, bis es geschmolzen, dann durchgepresst und zuletzt, so lange es noch warm und weich ist, zu einer dünnen Tafel über die obere glatte Seite eines Pisangblattes auseinander gezogen wird. Nach Andern wird das Schellack mit Wasser gekocht, wovon es flüssig wird und obenauf schwimmt, dann durchgeseiht und zwischen zwei platten Marmorn zu Tafeln gepresst. Diese Tafeln sind mehr oder weniger braun oder braungelb, durchsichtig beinahe wie Spiessglanzglas, und bestehen aus dem eigentlichen Harze und Lackstoffe. Nach Hatchett enthalten 100 Th.: Harz 90,9; färbendes Extract 0,5; Wachs 4,0; Kleber 2,8; Verlust 1,8.

Auch Unverdorben (Pogg. Ann. 1828. Nr. 9. S. 116) hat Versuche über die Harze des Stock-, Körner- und Schellacks angestellt und hat als Bestandtheile des letztern erhalten: 1) Wachs; 2) Olein und Stearinsäure in geringer Menge; 3) ein in Alkohol und Aether lösliches Harz; 4) ein in Alkohol, aber nicht in Aether lösliches Harz in grosser Menge; 5) einen in kaltem Alkohol sehr wenig löslichen, sich den Harzen anreihenden Körper; 6) ein krystallinisches Harz; 7) einen braunen Extractivstoff in sehr geringer Menge. Körner- und Schellack enthalten ausserdem John's Lackstoff und einen extractiven Farbestoff.

Diese verschiedenen Harze lassen sich nicht vollständig von einander trennen; vorzüglich bei concentrirten Auflösungen derselben sieht man deutlich, wie das eine in einer Flüssigkeit unlösliche, das andere auflösliche zurückhält, und so umgekehrt. Selbst die Eigenschaft der Harze, sich nicht gänzlich zerkleinern zu lassen, beim Pulvern fast immer zusammenzubacken und mit Lösungsmitteln oft theerartige Verbindungen zu geben, setzt ihrer Trennung mechanische Hindernisse in den Weg. Auch bei den Verbindungen der Harze mit Basen werden theils einige in andere umgewandelt, theils werden beim Fällen eines Harzkalis mit Metalloxyden, basisches Oxydsalz, freies Harz oder auch eine saure Verbindung von überschüssigem Harz mit einem Theile des Oxyds gebildet.

Nees v. Esenbeck und Clamor Marquardt (Ann. d. Pharm. XIII. S. 286, 1835) haben bei Gelegenheit einer im Handel vorgekommenen neuen Sorte Schellack, die sich in dem äussern Ansehen kaum von dem gewöhnlichen unterschied, sich aber nur zu einem geringen Theil in Weingeist löste, sehr belehrende Versuche angestellt. Dieser falsche Schellack liess sich durch Kochen mit Weingeist von 88 Proc. in drei Hauptbestandtheile zerlegen; beim Erkalten der Auflösung setzte sich ein fast weisser gallertartiger Stoff, als Wachs bezeichnet, ab, und beim Abziehen des Weingeistes blieb eine dunkel orangengelbe Substanz zurück, welche sich durch Behandeln mit Aether in ein darin lösliches

und ein darin unlösliches Harz zerlegen liess. Der vom Weingeist unaufgelöst gelassene Rückstand war der sogenannte Lackstoff John's. Derselbe war hellgelb, undurchsichtig, weich, wie erweichter thierischer Leim, auch nach dem Trocknen, wobei die Farbe desselben in Dunkelgelb überging, noch etwas biegsam, durch Erwärmen bis zu 50° R. zäher werdend. Bei der Digestion mit Aether verlor er noch ungefähr 6 Proc., die sich als ein Gemisch von Wachs und Harz zu erkennen gaben. Hierauf bei + 60° R. getrocknet war er ohne Geruch und Geschmack, war nach dem Erkalten spröder geworden und erweichte nicht zwischen den Zähnen. Im Platintiegel erhitzt blähte er sich auf, begann nur unvollkommen zu schmelzen und verkohlte bald; am Lichte brannte er mit lebhafter Flamme. Von Alkohol von 85 Proc., dem einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure zugesetzt worden, wurde er, wenn gleich nicht vollständig, gelöst. Diese Löslichkeit des Lackstoffs, welcher zu den sogenannten Unterharzen zu rechnen seyn möchte, in angesäuertem Weingeist scheint darauf hinzudeuten, dass derselbe den sogleich zu erwähnenden sauren Harzen gegenüber die Rolle einer Base übernimmt. Von Aetzkalilauge wird er mit brauner Farbe aufgelöst, und durch Salpetersäure hieraus in feinzertheiltem Zustande niedergeschlagen ist er jetzt in Weingeist leicht löslich, und scheint demnach hierdurch in ein wirkliches Harz umgewandelt zu seyn.

Das oben erwähnte in Aether unlösliche Harz zeigte eine grosse Verwandtschaft zu basischen Substanzen, mit denen es chemische Verbindungen eingeht; durch Behandlung mit stärkeren Säuren scheint es in den ihm sehr nahe verwandten Lackstoff überzugehen. Mit Wasser und etwas kohlens. Ammoniak einige Tage digerirt gab es eine alkalische Flüssigkeit, welche, nach der Neutralisation mit Salpetersäure, mit Eisenchlorid, Bleizucker und salpeters. Silberoxyd weisse Niederschläge gab und dadurch John's Lacksäure, welche übrigens nur in sehr geringer Menge vorhanden ist, erkennen liess.

Das in Aether lösliche Harz gab mit Weingeist eine schön goldgelbe Lösung von saurer Reaction. Aetzkalilauge löste das Harz im Sieden zu einer schön purpurrothen Flüssigkeit auf, die sich mit Wasser unverändert mischen liess. Aehnlich wirkte Aetzammoniak. Wurde die Lösung des Harzes in Weingeist mit einer geistigen Lösung des Bleizuckers versetzt, so entstand ein reichlicher purpurrother flockiger, in Weingeist und Wasser unlöslicher Niederschlag, der durchs Trocknen mehr violett wurde. Die überstehende Flüssigkeit war blass goldgelb gefärbt. Wurde der purpurrothe Harzbleiniederschlag mit durch Schwefelsäure schwach gesäuertem Weingeiste digerirt, die erhaltene Auflösung von dem entstandenen schwefelsauren Bleioxyd abfiltrirt und der Weingeist verdunstet, so blieb ein schön orangegelbes, leicht zerreibbares Harz zurück, welches beim Lösen in Aether eine geringe Menge Lackstoff, der innig mit dem Harze verbunden gewesen war,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0716-9 DFG

zurückliess; die geistige Auflösung dieses Harzes wurde von Bleizucker wieder schön dunkelviolett niedergeschlagen, welche Eigenschaft dem aus der blass goldgelben Flüssigkeit durch Abdunsten und Behandeln des Rückstandes mit durch Schwefelsäure angesäuertem Weingeiste erhaltenen Harze nicht zukommt.

Das ächte Schellack gab an Aether das darin lösliche Harz und das Wachs ab, welches letztere bei der Aufnahme des Harzes in Weingeist zurückblieb. Der erste ungelöste Rückstand wurde von Weingeist von 85 Proc. bei der gewöhnlichen Temperatur leicht aufgenommen, wobei nur eine unbedeutende Menge Wachs ungelöst blieb. Diese Substanzen hatten die oben angegebenen Eigenschaften. Das Körnerlack verhielt sich eben so, nachdem der rothe Farbestoff durch Wasser ausgezogen worden war, wodurch der Lack 5 Proc. verloren hatte.

Auf die Löslichkeit des Lackstoffs in angesäuertem Weingeist gestützt wurde folgende Bereitung des falschen Schellacks unternommen: Mit Wasser ausgewaschener Körnerlack wurde mit Weingeist von 85 Proc., der durch etwas Schwefelsäure schwach angesäuert worden, gekocht, worin sich derselbe bis auf wenige beigemischte Unreinigkeiten gänzlich auflöste. Durch Verdunstenlassen der mit Wasser versetzten Flüssigkeit wurde ein Rückstand erhalten, der, nachdem er gehörig mit Wasser ausgewaschen worden, sich dem falschen Schellack ganz ähnlich verhielt, sich auf einer warmen Marmorplatte ausbreiten liess und sich nur zum Theil in Weingeist löste. Da nun in Indien das ächte Schellack durch Ausschmelzen aus dem Körnerlack bereitet wird, so werden nur die harzigen Bestandtheile und das Wachs erhalten, wogegen der unschmelzbare Lackstoff zurückbleibt.

Das Schellack enthält nur noch wenig im Wasser Auflösliches; dagegen giebt es mit 6 Th. Weingeist schon bei gewöhnlicher Temperatur einen braunen Lackfirniss. Am leichtesten wird es von den versüssten Geisten, dem weinigen Salmiakgeiste und der geistigen Aetzkaliflüssigkeit aufgelöst, doch taugen diese Auflösungen nicht zum Firniss, der rissig wird. Das Schellack macht ferner die Grundlage der Siegellacke, z. B. 48 Gewichtstheile Schellack, 19 Gewichtsth. venetianischer Terpenthin, 1 Gewichtsth. peruanischer Balsam und 32 Gewichtsth. feiner Zinnober.

Man kann dem Schellack zwar seine Farbe benehmen, wenn man es in äusserst dünne Tafeln zieht, der Sonne aussetzt und mehrmals in kochendem Wasser schmelzt. Leichter wird es aber durch Chlor gebleicht, wenn es vorher in ein zartes Pulver verwandelt worden, doch scheint durch das Bleichen das Schellack in seiner Grundmischung verändert zu werden, denn es verliert seinen zähen Zusammenhang. Am besten bewirkt man das Bleichen nach Berzelius, wenn man in eine mit Aetzlauge bereitete und mit Gummilack gesättigte Auflösung Chlorgas leitet, wodurch die Farbe des Harzes, in dem Augenblick,

wo es sich von der Base trennt, zerstört wird. Der Niederschlag, wenn er so lange in der Flüssigkeit gelassen wird, bis diese einen Ueberschuss von Chlor enthält, ist ganz weiss, und bleibt es auch nach dem Auswaschen und Trocknen. Ein fast farbloser Firniss wird erhalten aus 6—8 Th. gebleichten Schellacks, 3—4 Th. Sandarack, 1 Th. venetianischem Terpenthin, 4 Th. Glaspulver und 60 Th. des stärksten Alkohols; oder auch 8 Th. Schellack, 8 Th. Sandarack, 4 Th. Mastix und 80 Th. Alkohol. Andere Vorschriften zum Bleichen des Schellacks beruhen auf dem Vermischen der geistigen Auflösung des Schellacks mit Chlorwasser, oder auch mit Bleichflüssigkeit, Chlorkali oder Chlorkalk.

Lactūca virosa. *Das Kraut. Giftlattigkraut.*

Lactuca virosa Linn. *Eine einjährige im mittägigen Europa wild wachsende, bei uns in Gärten gezogene Pflanze.*

Ein Milchsaft führendes Kraut, mit sitzenden, länglichen, fast ganzrandigen, bisweilen mit einer oder der andern Bucht ausgeschnittenen, am Rande und auf der Unterfläche stachligen, unbehaarten Blättern. Es werde vor dem Blühen eingesammelt und nur frisch angewandt. Man sehe darauf, dass es nicht mit dem Kraute der *Lactuca Scariola* verwechselt werde, deren Blätter immer buchtig-halbgefiedert sind. Wenn die wildwachsende Pflanze fehlt, so ist es erlaubt, die angebaute anzuwenden.

Lactuca virosa Linn. *Giftlattig. Der giftige Salat.*

Abbild. Hayne I. 47. Pl. med. 250. G. u. v. Schl. 201.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cichoraceae Juss.

Diese Pflanze wächst an Hecken, Mauern und auf Wegrändern im südlichen Europa. Aus der zweijährigen Wurzel erhebt sich ein aufrechter, oben ästiger, walzenrunder, glatter, 3—4 Fuss hoher, graugrüner Stengel. Dieser dient den halbumfassenden Blättern zur Anheftung; die untern sind sehr gross, fast ohne Einschnitte, länglich-lanzettförmig, etwas buchtig und wellenförmig, an der Basis pfeilförmig, feinzähnig, auf der untern Fläche an der Mittelrippe mit pfriemenförmigen Stacheln besetzt; die obern ganz, pfeil-lanzettförmig. Die gelben Blüthenköpfe stehen in einer ästigen Rispe am Ende der Zweige. Die Hülle ist walzenförmig, aus lanzettförmigen, dachziegelartigen, aufrechten Schuppen gebildet. Der Blüthenboden nackt, flach, etwas grubig, 20—25 zungenförmige Zwitterblüthchen tragend. Die

ellipsoidische, stark zusammengedrückte Frucht ist mit einer vorstehenden Haut eingefasst und mit einer borstigen, gestielten, aus perlmutterweissen, gegliederten Haaren gebildeten Saamenkrone besetzt.

Die Pflanze blüht im Juli bis August.

Die in Gärten, besonders in fettem Boden, gezogene Pflanze wird zwar grösser, verliert aber an Kräften; sie muss an einem sonnigen Orte in einem kiesigen steinigen Boden ausgesäet werden.

Sehr verwandt ist der wilde Lattig, *Lactuca scariola* (Hayne I. 46. Pl. med. 251.), der sich nur durch schrotsägeförmig-fiedertheilige untere Blätter unterscheidet.

Alle Theile des Giftlattigs enthalten einen zähen, scharfen, bittern, brennend schmeckenden Milchsaft, und besitzen einen sehr widrigen betäubenden Geruch. Der Milchsaft des wilden Lattigs ist minder bitter und narkotisch.

Der Milchsaft von beiden Pflanzen nimmt getrocknet eine gelblichbraune Farbe an, und bildet so einen dem Opium an Geruche und Geschmacke ähnlichen Arzneistoff, Lactucarium genannt. Dieser Milchsaft quillt aus den in die Epidermis gemachten Stichen hervor, ohne dass dadurch die Vegetation der Pflanze bedeutend gestört wird; die Pflanze bringt reife Saamen. Das Ausfliessen des Milchsaftes dauert bis zum Reifen des Saamens ununterbrochen fort. Die Wirkung des Lactucariums soll dem Opium ähnlich seyn.

Schrader (Trommsd. N. J. V. 1. S. 112 u. 338) bereitete Lactuarium aus *L. sativa*, von den beiden andern durch die ganz stachellosen Blätter unterschieden, und zerlegte es. Er fand kein Morphin darin. 1000 Th. enthielten: zwei verschiedene Harze 342; eine Substanz, welche sich in höchstrectificirtem Weingeiste, in gewöhnlichem Weingeiste und im Wasser auflöste und die Eisenauflösungen grün färbte, 363; eine nur im Wasser lösliche Materie 35; unauflöslichen Rückstand, grösstentheils aus verhärtetem Eiweisse bestehend, 260.

Den frischen Milchsaft des Giftlattigs besonders hat Klink analysirt (Pfaff Mat. med. VI. S. 501 u. Berl. Jahrb. XXIV. S. 144). Der Saft röthet das Lackmuspapier; er wird durch Säuren und Weingeist zum Gerinnen gebracht, nimmt an der Luft eine gelbe Farbe an, macht das Wasser erst milchig, und giebt allmälig damit eine rothgelbe Auflösung, indem sich ein ansehnlicher Theil unaufgelöst absetzt. Die Auflösung hat einen sehr durchdringenden virösen Geruch, liess beim Erhitzen bis zum Kochen nur sehr wenig Eiweiss gerinnen, wurde zwar durch verschiedene metallische Salze niedergeschlagen, durch kohlens. Kali aber nicht getrübt.

Auch der aus der ganzen Pflanze ausgepresste Saft wurde zerlegt. Derselbe hatte eine dunkelgrüne Farbe, einen mehr krautartigen und virösen Geruch und bittern Geschmack. Es wurde zum Theil mit essigs. Bleioxyd, zum Theil mit schwefels. Kupferoxyd niedergeschlagen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0719-9

die Verbindung mit den Metalloxyden durch Schwefelwasserstoff zersetzt und die von den Schwefelmetallen abgetrennte Flüssigkeit zur Krystallisation abgeraucht. So wurde eine eigenthümliche Säure, die Lactucasäure (unreine Aepfelsäure?), erhalten, welche zwar grosse Aehnlichkeit mit der Oxalsäure hatte, aber sich von ihr wesentlich dadurch unterschied, dass sie in der so viel möglich durch Ammoniak neutralisirten salzsauren Eisenauflösung einen reichlichen grünen Niederschlag bewirkte, das schwefelsaure Kupfer viel reichlicher und mit brauner Farbe fällte, auch mit der Talkerde ein schwerauflösliches Salz gab.

Der vom Eiweissstoffe und grünen Satzmehle befreite Saft giebt ein bräunlichgrünes Extract ohne merklichen virösen Geruch, aber von anfangs salzigem, dann sehr bitterm Geschmacke. Alkohol von 0,800 spec. Gew. entzog ihm einen ziemlichen Antheil Salpeter; wässriger Weingeist löste den bittern Extractivstoff auf, Wasser den Schleim, und liess einen grauen Satz zurück, der aus Kalk und Talk mit Lactucasäure verbunden bestand.

8 Grammen getrockneten Milchsaftes gaben an Bestandtheilen: in Wasser auflösliche Theile 4,1; Wachs 0,7; trocknes Harz (von angenehmem aromatischen Geruche beim Verbrennen) 0,6; Caoutchouc 1,8; Feuchtigkeit 0,8.

Auch Peschier (Trommsd. N. J. XIII. 2. 1826. S. 177) hat eine vergleichende Prüfung des ausfliessenden und des ausgedrückten Milchsaftes vom Gartenlattig (*L. sativa*) angestellt. Der erstere, Lactucarium, Thridax (θριδαξ, Lattig), besitzt einen heftigen Geruch, einen bittern Geschmack, ist klebrig, erhält in kurzem eine feste Consistenz, nimmt eine Farbe an, die der des trocknen Opiums ähnlich ist, und verliert mehr als die Hälfte an seinem Gewichte. Er besteht 1) aus einem aromatischen Principe, welches dem des Opiums ähnlich ist; 2) aus zwei harzigen Substanzen; 3) aus einem unkrystallisirbaren alkalischen Principe eigener Art; 4) aus einem gummiartigen Extractivstoffe; 5) aus einer fasrigen stickstoffhaltigen Substanz. Das durch Auspressen der Pflanze erhaltene vom Satzmehle befreite Extract hat keinen dem Thridax ähnlichen Geruch. Alkohol schied einen gelblichen, klebrigen Stoff aus, der dem von Thridax ähnlich ist; Wasser zog einen gummigen Extractivstoff von bitterm salzigem Geschmacke aus.

Das Lactucarium kann nach Dr. A. Buchner (Repert. XLIII. 1832. S. 1) aus *L. sativa* nur in geringer Menge erhalten werden, wogegen *L. virosa* ein in jeder Hinsicht befriedigenderes Resultat gab. Zur Zeit, wenn die Pflanzen zum Theil noch blühten, zum Theil schon reifen Saamen trugen, gegen Ende August bis Anfang September, macht man mit einem scharfen spitzigen Federmesser einen leichten Querschnitt in die Oberhaut des Stengels und der Aeste, worauf der Milchsaft sogleich in reichlicher Menge hervorquillt, den man sammelt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0720-0 DFG

So kann man in Abständen von einigen Linien eine Menge Einschnitte sowohl in den Hauptstengel als auch in die dickern Aeste machen, immer erhält man Milchsaft, welcher eine dickere Consistenz und einen weit mehr betäubenden Geruch hat, als der Milchsaft von *L. sativa*; wahrscheinlich besitzt derselbe auch grössere Wirksamkeit. Der Milchsaft trocknet an der Luft sehr bald, so dass er nach 24—48 Stunden als Lactucarium aufbewahrt werden kann. (Ist dieses nicht verschieden, je nachdem es von der Pflanze mit schon reifen oder noch unreifen Saamen gewonnen wird, wie bei Opium? D.). (Ueber Lactucarium und dessen Gewinnung vergl. Berl. Jahrb. XX. S. 197, Taschenb. 1823. S. 24, Buchn. Repert. XV. 2. S. 273, XXV. S. 104, Pharm. Centralbl. 1830. Nr. 6. S. 92.)

Das Lactucarium ist trocken bröcklich, jedoch etwas weich und wachsartig von Consistenz. Die Farbe ist anfangs gelblichbraun, der Geruch sehr stark narkotisch, opiumähnlich; auch der Geschmack ist opiumähnlich, ekelhaft bitter. Kaltes Wasser zieht den bittern Bestandtheil beinahe vollkommen aus. Im Lactucarium ist nichts enthalten, was mit dem Morphin und der Mekonsäure verglichen werden könnte; der narkotische Bitterstoff, den Buchner Lactucin nennt, wird durch Alkalien nicht gefällt. Derselbe ist in Wasser leicht, in Aether wenig auflöslich. Der Milchsaft der *L. virosa* giebt ungefähr die Hälfte seines Gewichts Lactucarium. In 1000 Th. Lactucarium fand Buchner: Lactucin mit Farbestoff und einigen Salzen verbunden 186,67; gummiartiges Extract 146,66; Weichharz und wachsartige Substanz 124,67; wachsartige Substanz 351,00; zymomartige (kleberartige) Substanz 191,00.

Der Giftlattig wird, vor der Blüthe eingesammelt, nur zur Bereitung des Extracts gebraucht.

* **Lapäthum acutum.** ***Die Wurzel. Grindwurzel.***

Rumex obtusifolius Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Europas.*

Die verlängerte, wenig ästige, oberhalb einen Daumen dicke Wurzel, mit wenigen Wurzelzasern, aussen rothbraun, innen gelblich, mit hartem Holze, und aus dem Stengel übergehendem, allmälig abnehmendem Marke, von bitterm etwas scharfem Geschmacke, den Speichel safrangelb färbend.

Rumex obtusifolius Linn. *Stumpfblättriger Ampfer.*

Abbild. Hayne XIII. 1. Pl. med. 106.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.

Ord. natural. Polygoneae.

Dieser Ampfer kommt durch ganz Deutschland auf Grasplätzen und Wiesen, in Wäldern und an Gräben sehr häufig vor.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0721-6

Obgleich die Pharmakopöe diese Ampferart als die eigentliche Mutterpflanze der Grindwurzel bezeichnet, so ist doch wohl kaum zu bezweifeln, dass auch die Wurzeln von andern verwandten Arten vermischt unter demselben Namen in den Apotheken vorkommen. Dieses gilt besonders von den auch durch ihre Grösse ausgezeichneten Arten, wie *Rumex crispus* und *pratensis* MERT. u. KOCH (*cristatus* WALLR.), von *R. sylvestris* WALLR., der aber von MERTENS und KOCH wegen der vielen Uebergangsformen als Varietät zu *R. obtusifolius* gezogen wird. Diese Ansicht gewinnt noch mehr an Wahrscheinlichkeit durch die Bemerkung bei MERTENS und KOCH deutsche Flora II. S. 608, dass die Farbe im Inwendigen der Wurzel bei allen Arten von Ampfern aus derselben Abtheilung, mit unserm *R. obtusifolius*, sehr veränderlich ist, bald weisslich, bald rothgelb oder gelb, ja roth, mit gesättigteren Ringen, und dass sich sogar an den ältern und jüngern Aesten derselben Wurzel die Farbenverschiedenheiten wahrnehmen lassen. Ueber die Untersuchungen wegen des wahren *Lapathum acutum* verweisen wir auf DIERBACH in HÄNLE's und GEIGER's Magazin II. VII., und auf BERNHARDI in TROMMSD. N. J. 1827. XV. S. 1. Da eine kurze Beschreibung der in Rede stehenden Pflanze ohne Rücksicht auf die verwandten keinen Zweck haben kann, eine ausführliche Beschreibung uns aber zu weit führen dürfte, so verweisen wir in dieser Hinsicht auf MERTENS und KOCH deutsche Flora II, und auf die Beschreibungen und Abbildungen bei HAYNE XIII. 1—5.

Die getrocknete Grindwurzel ist aussen braun, innen mehr oder weniger gelb, und besitzt einen bittern und adstringirenden Geschmack. Sie ist geruchlos und färbt den Speichel beinahe eben so gelb wie Rhabarber.

Der Aufguss der Wurzel ist röthlichgelb, schleimig und wird durch Eisensalze grünlich. Laugensalze verändern die Farbe mehr ins Braunrothe. Die Wurzel enthält nach PARMENTIER Schwefel und Stärkemehl.

BUCHNER und HERBERGER (BUCHN. Repert. XXXVIII. S. 337) nennen eine extractartige, hygroskopische, den Speichel gelb färbende, dem Berberin (S. 200) analoge, in Wasser und Alkohol leicht lösliche, in Aether und ätherischen Oelen unlösliche, wahrscheinlich stickstoffhaltige Substanz, die aus der Auflösung durch Gallustinctur in gelblichen Flocken gefällt wird, Lapathin. Ausserdem fanden sie als Bestandtheile der Grindwurzel: Extractivstoff, eisengrünenden Gerbestoff, Gummi, Stärkemehl, Schwefel, Schleimzucker, Spuren einer fetten Materie, äpfels., schwefels. und oxals. Kalk und Holzfaser.

Sie wird in der Abkochung angewandt, häufig noch in Frankreich zu der *Tisane de racine de patience*.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0722-2

* Lapis calaminaris. *Galmei.*

Ein Mineral, in schlesischen und andern Bergwerken zu finden.

Eine steinige, harte, graue oder gelbliche, auf dem Bruche erdige Substanz, aus Zinkoxyd und Kohlensäure bestehend. Spec. Gew. = 4,4.

Der Galmei findet sich in Schlesien, Polen, Böhmen, Kärnthen, Tyrol, den Niederlanden, England u. s. w., und stellt einen mehr oder weniger harten, festen, grauen, hellbraunen, röthlichen, gelblichen oder rothgelben Körper dar. Er ist Zinkoxyd mit Kohlensäure oder auch mit Kieselerde (Kieselsäure) chemisch verbunden. In der Medicin findet er mit Recht nur noch selten als äusserliches Mittel Anwendung. In den Bergwerken wird er zur Gewinnung des metallischen Zinks benutzt. Nach Untersuchungen von Th. Brandes (Arch. d. Pharm. 1836. VII. S. 295) kommt aber auch jetzt Galmei im Handel vor, welcher wahrscheinlich nur aus Schlacken von metallurgischen Processen auf Zink besteht, und demnach in seiner Zusammensetzung grosse Verschiedenheiten zeigte. Eine sehr grobe Verfälschung des Galmeipulvers fand Brett in England, indem 6 verschiedene Proben 83—87 Proc. Schwerspath, ausserdem aber Eisenoxyd, kohlens. Kalk, schwefels. Bleioxyd und nur Spuren von Zinkoxyd enthielten.

Lauro-Cerasus. *Die Blätter. Kirschlorbeerblätter.*

Prunus Lauro-Cerasus Linn. *Ein immergrüner Baum des Orients, in Gärten angebaut.*

Breit lanzettförmige, glänzende, lederartige, etwas sägeförmige Blätter, mit zwei unten auf die Rippe aufgedrückten Drüsen, mit der aufs höchste giftigen Blausäure begabt. Nur die frischen dürfen angewandt werden. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Prunus Lauro-Cerasus. *Kirschlorbeerbaum.*

Abbild. Plenck 383. Hayne IV. 41. Pl. med. 318. G. u. v. Schl. 64.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Rosaceae. Trib. Drupaceae DeC.

Der Kirschlorbeer, ein Strauch oder Baum, welcher etwa 15—18 Fuss hoch wird, wächst wild in Syrien, Persien und am schwarzen Meere, vorzüglich in den Gegenden von Trapezunt, von wo er im Jahre 1576 nach Europa gebracht wurde. In mehreren Ländern Eu-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0723-7

ropas, z. B. im südlichen Frankreich, in Italien, auch in England und in den wärmern Gegenden Deutschlands hält er die nicht zu strengen Winter aus, und wird bei uns theils in Gewächshäusern, theils im Freien gezogen, blüht jedoch selten.

Er theilt sich in zahlreiche Aeste und hat eine glatte aschfarbige Rinde, welche an den jüngeren Zweigen grün ist. Die abwechselnden, mit kurzen, glatten und tiefrinnigen Blattstielen versehenen, eiförmig-länglichen, zugespitzten, festen, steifen, lederartigen Blätter sind glatt, glänzend, immergrün, 4, 5—6 Zoll lang, 1—2 Zoll breit, an den Rändern etwas umgebogen, weitläufig, kurz und scharf gesägt, flach geadert mit stark hervorragender Mittelrippe, oben von dunkelgrüner Farbe, auf der Unterfläche blassgrün und nach dem Stiele zu am Grunde mit zwei Drüsen versehen. Die schmuzigweissen, wenig glänzenden Blüthen stehen in den Winkeln der obern Blätter in einfachen aufrechten Trauben. Der Kelch ist einblättrig, glockenförmig, mit 5 Einschnitten versehen. Die Krone besteht aus 5 rundlichen Blumenblättern, die auf dem Kelche befestigt sind. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist rundlich glatt, den Kirschen ähnlich, an einer Seite etwas gefurcht, von mittelmässiger Grösse, nimmt, je mehr sie sich der Reife nähert, eine schwarze Farbe an, und enthält in einem fleischigen, saftigen Marke eine rundlich-längliche, glatte Nuss mit etwas vorstehenden Nähten. Der Kern besitzt die den Blättern, den bittern Mandeln und der Blausäure eigenthümliche Bitterkeit in hohem Grade.

Die Blüthezeit des Kirschlorbeers ist April und Mai.

Die officinellen Blätter sind geruchlos, zerschnitten aber oder zwischen den Fingern gerieben riechen sie balsamisch, stark nach bittern Mandeln und betäubend, und besitzen einen gleichen, bittern, etwas zusammenziehenden Geschmack. Durchs Trocknen werden sie fast geruch- und geschmacklos. Auch die Blüthen haben einen gleichen Geruch.

Die giftigen Eigenschaften der Kirschlorbeerblätter waren den Aerzten schon lange bekannt. Die ältesten Beobachtungen sind von dem Jahre 1737. Der Gehalt der Blätter an ätherischem Oele wurde schon 1778 von Bergius angegeben. Aber erst in neuerer Zeit sind sie ein Gegenstand arzneilicher Anwendung geworden, haben aber auch dadurch sorgfältigere Analysen veranlasst.

Schrader (Trommsd. J. XI. S. 259) wies zuerst im Jahre 1802 im Kirschlorbeerwasser die Blausäure nach. Schaub (Trommsd. J. II. 1. S. 109 und V. 1. S. 86) hat früher die Säure für eine Art von oxydirter Essigsäure gehalten.

Spandau du Cellié (Trommsd. J. XVII. 1. S. 318) erhielt durch Destillation der frischen Blätter für sich allein im Anfange ein wesentliches Oel; dasselbe auch bei der Destillation mit Wasser, und zwar von 16 Unzen Blätter 2 Scrupel. Durch wiederholtes Auskochen der

rückständigen Blätter mit Wasser erhielt er aus jeder Unze der Blätter 2 Quentchen Extract von schwarzer Farbe, das aber keine Spur von dem eigentlichen Geruche der Pflanze hatte. Sehr rectificirter Weingeist zog aus den Blättern eine dunkelrothe Tinctur aus, die den nämlichen Geruch wie das destillirte Wasser von sich gab. Der davon abgezogene Weingeist hatte den aromatischen Geruch der Pflanze. Aus 4 Unzen frischer Blätter wurden auf diese Weise nur 16 Gran Harz erhalten. (Kein Myricin? welches doch durch den glänzenden Ueberzug der Blätter angedeutet wird.) Dass auch die neuesten Untersuchungen keinen dem Amygdalin entsprechenden Bestandtheil in den frischen Kirschlorbeerblättern haben erkennen lassen, ist bereits S. 79 und 82 erwähnt worden.

Die Kirschlorbeerblätter werden allein im frischen Zustande zur Bereitung des Kirschlorbeerwassers gebraucht. Dasselbe verdankt seine Wirksamkeit dem ätherischen Oele und namentlich der damit verbundenen Blausäure. In dem Kirschlorbeeröle bilden sich unter Zutritt der Luft Krystalle von Benzoësäure. (Buchn. Repert. XIV. 2. S. 329.)

Laurus. *Die Beeren. Lorbeeren.*

Laurus nobilis Linn. *Ein Baum des südlichen Europas.*

Rundliche, schwärzliche, runzlige Saamen, mit leicht abzusondernder Schale, mit bräunlichem, hartem, in zwei Theile theilbarem Kerne, von aromatischem Geruche.

Laurus nobilis Linn. *Gemeiner Lorbeerbaum.*
Abbild. Plenck 315. Hayne XII. 18. Pl. med. 132. G. u. v. Schl. 266.
Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.
Ord. natural. Laurineae.

Dieser schöne Baum ist schon seit langer Zeit bekannt und ausgezeichnet durch seinen prachtvollen Wuchs, seine Haltung, sein immergrünes Laub und seine balsamischen Ausdünstungen. Die alten Griechen weiheten ihn dem Gott der Poesie und der Künste; auch waren seine Zweige zugleich bestimmt, der Sieger Stirne zu zieren.

Das Vaterland des Lorbeerbaums ist ursprünglich Kleinasien; auch wächst er im nördlichen Afrika, in Griechenland, Italien, Spanien, und scheint ebenfalls in den südlichen Gegenden Frankreichs einheimisch geworden zu seyn. Da er gegen unser Klima etwas empfindlich ist und bei der Kälte im Freien nicht wohl ausdauern kann, so wird er bei uns in Gewächshäusern durchwintert.

Der Lorbeer erhebt sich zu einer Höhe von 20, bisweilen von 25 bis 30 Fuss. Seine Aeste sind biegsam, gerade, braungrünlich und gegen den Stamm anliegend. Dieser ist platt und ohne Knoten; die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0725-9

Rinde nicht sehr dick, das Holz porös und schwach. Die immergrünen, abwechselnden, kurzgestielten, lanzettförmigen Blätter sind hart, steif, lederartig, ganz ungetheilt, etwas wellenförmig an den Rändern, auf beiden Seiten glatt, geadert, oben von dunkelgrüner Farbe und glänzend, unten blässer und 3 — 5 Zoll lang, sie besitzen einen stark gewürzhaften Geruch und Geschmack. Die Blüthen sind klein, weissgelblich, meistens vierspaltig, und stehen in den Blattwinkeln, die männlichen in kleinen Büscheln, die weiblichen in kleinen, gestielten, umhüllten Köpfchen mit fünf ansitzenden Blüthchen. Die Frucht, eine Steinfrucht, uneigentlich Beere genannt, ist eiförmig, länglichrund, fast von der Grösse einer kleinen Kirsche, von schwärzlichblauer Farbe, an der Basis nackt, einfächrig, und enthält unter einer dünnen zerbrechlichen Schale einen dicken weisslichen Kern, der in zwei fleischige, dicke Saamenlappen sich theilt, einen eigenthümlichen stark gewürzhaften Geruch und einen bittern, fettigen, gewürzhaften Geschmack hat. Dieser Kern enthält zwei Oele, ein ätherisches wasserhelles, welches man durch Destillation erhalten kann, und ein fettes, butterartiges, grünes, welches durch Auspressen oder Kochen mit Wasser gewonnen wird.

Die sehr runzligen, angefressenen, leichten und schwach riechenden Lorbeeren sind untauglich.

Bonastre (Buchn. Repert. XVII. S. 190) macerirte die von ihrer Schale befreiten und gepulverten Lorbeeren mit absolutem Alkohol 48 Stunden lang. Die durch Abdunsten concentrirte Flüssigkeit wurde in einem gläsernen Cylinder einer Temperatur von 12 — 15° R. ausgesetzt, und hatte sich nach 24 Stunden in zwei Theile getheilt, wovon der obere aus einem grünlichen Oele, der untere aber aus einer wenig geistigen, etwas trüben Flüssigkeit bestand. In beiden Flüssigkeiten hatten sich lange nadelförmige Krystalle gebildet, welche gesammelt und durch nochmaliges Abrauchen der Flüssigkeit noch vermehrt wurden. 500 Grammen Lorbeeren hatten durch kaltes Maceriren mit Alkohol 80 Grammen an auflöslichen Bestandtheilen verloren, welche in fettem Oele, Harze und krystallinischer Substanz bestanden. Die alkoholische Flüssigkeit hatte ausserdem die Eigenschaft, das Lackmuspapier sehr stark zu röthen.

Die erhaltenen Krystalle, Laurin, waren gelblichweiss, ziemlich durchsichtig, nadelförmig und gewöhnlich 3 — 4, bisweilen auch bis 15 Linien lang; sie besitzen einen bedeutend bittern und scharfen Geschmack und riechen wie Lorbeeren, sind in kaltem Wasser gar nicht, in kaltem Alkohol schwer, in kochendem aber und in Aether leicht und vollständig auflöslich. In einem silbernen Löffel erhitzt schmelzen sie und verbreiten einen schwachen Harzgeruch unter Hinterlassung eines unbedeutenden, beinahe ungefärbten Rückstandes. Kaustische Alkalien

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0726-5

wirken nicht darauf und bilden keine Seife damit. Die geistige Auflösung verändert weder Lackmus- noch Kurkumepapier.

Das Oel nähert sich in seinem Ansehen und seinen Eigenschaften den fetten Oelen. Es ist grün, sehr bitter, scharf, etwas reizend und von dicker Consistenz wie ein Mucilago. Es enthält Stearine und bildet mit kaustischem Kali und Natron weiche Seifen. Der schwache Alkohol, aus welchem und dem Lorbeeröle die krystallinische Substanz sich abgesondert hatte, liess beim fernern Abdampfen eine weiche Substanz fallen, welche Bonastre bituminös-harzig nennt, weil sie einige Eigenschaften der Harze hat. Sie ist schwarz, talgartig, wird an der Luft bald fest, riecht unangenehm empyreumatisch, schmeckt bitter, reizend, brennt mit lebhafter Flamme und hinterlässt eine leichte lockere graue Kohle. Aether nimmt wenig, Alkohol beinahe die Hälfte auf; das Zurückbleibende ist zähe und klebrig. Kaustisches Kali löst beide Harze vollkommen auf. Der Rückstand von der Behandlung mit kaltem Alkohol wurde mit Alkohol gekocht und dadurch Stearine erhalten, welcher aber noch $^1/_3$ des Gewichts flüssiges Oel beigemischt war.

Bei der Destillation mit Wasser gaben die Lorbeeren eine aromatische mit ätherischem Oele geschwängerte Flüssigkeit. Letzteres ist bei 25° flüssig, bei 15° schmierig uud in niedrigeren Temperaturen völlig fest, schmeckt bitter und ist von schmuzigweisser Farbe. Der Schleim, das Satzmehl und die halbfesten fetten Substanzen hindern sehr die Destillation.

Auf dem erkalteten dicken Rückstande schwimmt eine fette schmierige Substanz, welche sich durch gelindes Erwärmen in ein grünes Oel und in eine eiweissartige Substanz scheidet. Iodtinctur erzeugt in dem Decoct eine schöne blaue Farbe.

Durch Zerreiben der geschälten Lorbeeren wurde eine Emulsion erhalten, aus welcher nach dem Abscheiden der öligen Theile und Filtriren der Flüssigkeit, durch Abrauchen ein Extract von gummiger oder schleimiger Beschaffenheit und einem süsslichen Geschmacke erhalten wurde.

Wurden die mit Alkohol und Aether ausgezogenen Lorbeeren mit kaltem Wasser behandelt, so trübte sich dieses und liess ein weisses Pulver fallen — Satzmehl. Der Rückstand, aus welchem das Gummi und das Satzmehl geschieden worden war, mit kochendem Wasser übergossen schwoll während des Erkaltens zu einer weissen durchsichtigen im Wasser schwimmenden Materie auf. Diese Substanz, die durch Iod nicht blau gefärbt wird, hat einige Aehnlichkeit mit dem Bassorin.

Endlich wurde jener sauren das Lackmuspapier röthenden Flüssigkeit, die von dem Abdampfen beim Krystallisiren und dem Fällen des Harzes herrührte, destillirtes Wasser zugesetzt, aufgekocht und filtrirt. Die Flüssigkeit war röthlichbraun, färbte sich mit schwefels. Eisenoxydul schön dunkelgrün, gab mit Kalkwasser einen unbedeutenden Nie-

derschlag, ohne die Farbe zu ändern, und wurde von Gallerte kaum getrübt. Die selbst mit Kohlen gereinigte Abkochung gab als Rückstand eine zuckerartige unkrystallisirbare bitterliche Masse.

Beim Verbrennen gaben 32 Grammen Lorbeeren 4 Decigrammen Asche, die aus kohlensäuerlichem Kali, phosphors. und kohlens. Kalke bestand.

Nach dieser Untersuchung sind 500 Th. Lorbeeren zusammengesetzt aus: flüchtigem Oele 4,0; krystallinischer Materie (Laurin) 5,0; grünem fetten Oele 64,0; Stearine, zusammengesetzt aus einem flüssigem Oele und Wachs, 35,5; Harz, zusammengesetzt aus einem löslichen Harze und einem klebrigen Unterharze, 8,0; Satzmehl 129,5; gummigem Extract 86,0; bassorinähnlicher Substanz 32,0; Säure, ungefähr 0,6; unkrystallisirbarem Zucker 2,0; Parenchym der Beeren 94,0; Feuchtigkeit 32,0; Eiweissstoff Spuren; salzigem Rückstande 7,2.

Laurus. *Das Oel.* Oleum laurinum. *Lorbeeröl.*

Wird aus den frischen Früchten von Laurus nobilis Linn. *durch Kochen und Auspressen im südlichen Europa bereitet.*

Ein ätherisch-fettes Oel, dick, körnig, gelblichgrün, von lorbeerartigem Geruche, in Schwefeläther gänzlich, in Weingeist vorzüglich dem ätherischen Theile nach auflöslich.

Dieses Oel hat eine dickliche, butterartige, gleichsam körnige Consistenz, zerfliesst bald in der warmen Hand, hat einen sehr kräftigen Lorbeergeruch und einen bittern, fettigen, etwas balsamischen Geschmack. Alkohol zieht in der Kälte nur die Farbe und das ätherische Oel heraus, und lässt ein geruch- und geschmackloses Fett zurück, aus welchem durch kochenden Alkohol etwas Wachs ausgezogen werden kann.

Häufig wird es mit Schweinefett vermischt; es hat dann keine so körnige Beschaffenheit und giebt mit dem Aether nur eine trübe Auflösung. Es kommt auch wohl ein blosses Kunstproduct vor, aus Schweinefett, welches mit zerstossenen Beeren digerirt und mit Kurkume und Indigo gelbgrün gefärbt ist. Es unterscheidet sich von dem ächten durch sein Verhalten.

Das Lorbeeröl ist ein bewährtes äusserliches Mittel.

Lavandula. *Die Blüthen. Lavendelblumen. Spieke.*

Lavandula Spica Linn. *Ein kleiner im südlichen Europa einheimischer, bei uns in Gärten angebauter Strauch.*

Die walzenförmigen, blauen Blumenkronen, mit ähnlich

walzenförmigen vierzähnigen Kelchen, von gewürzhaftem sehr angenehmem Geruch.

Lavandula angustifolia Ehrh. *Aechter Lavendel.*
Synon. Lav. Spica et angustifolia Linn. Lav. Spica Willd. Baumz. nec DeC. L. officinalis Vill. L. vera DeC.
Abbild. Hayne VIII. 37. Pl. med. 178. G. u. v. Schl. 41.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Der ächte Lavendel ist in den südlichen Provinzen Frankreichs und in der Schweiz auf Hügeln und am Fusse der Gebirge einheimisch, und wird ausschliesslich im freien Lande der Gärten des mittlern und nördlichen Europas cultivirt. Die Pflanze ist ausdauernd.

Sowohl dieser ächte Lavendel, der sich durch die ganz schmal-lanzettförmigen Blätter und durch die breiten, scharf zugespitzten, manchmal dreispitzigen Deckblätter auszeichnet, als auch der breitblättrige Lavendel (*L. latifolia* Ehrh.; *L. Spica β* Linn.; *L. Spica* DeC. nec Willd.; Abbild. Hayne VIII. 38. Pl. med. 179. G. u. v. Schl. 40.) wurden von Linné als Varietäten seiner *L. Spica* bezeichnet. Dieser Name kann also keiner von beiden Arten bleiben, und die Namen, durch welche Linné seine Varietäten bezeichnete, und durch die Ehrhardt die beiden Pflanzen als Arten unterschied, müssen angenommen werden. Der breitblättrige Lavendel ist durch die umgekehrt ei-lanzettförmigen Blätter, durch die längern schmalen zugespitzten Deckblätter, durch die mehr zusammengedrängten Blüthenquirle und durch den filzigen Kelch leicht zu unterscheiden. (Ueber die Lavendelarten vergl. Dierbach in den Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 322.)

Die Lavendelblumen sind in hohem Grade aromatisch, ihr Geruch ist stark, durchdringend und sehr angenehm, ihr Geschmack heiss bitterlich. Der Aufguss der Lavendelblumen ist röthlich, balsamisch bitterlich, und wird in gehörig verdünntem Zustande von der schwefels. Eisenauflösung grün gefärbt. Die geistige Tinctur ist gelbgrünlich und von scharfem balsamisch-bitterlichem Geschmacke.

Sie werden nicht innerlich sondern nur äusserlich angewendet, zu Umschlägen, zu Bädern, zur Bereitung des ätherischen Oeles, des Lavendelgeistes u. s. w.; auch machen sie einen Bestandtheil der aromatischen Kräuter aus.

Von den Blumen der *Lavandula Spica* DeC. (*L. latifolia* Ehrh.), welche in den südlichen Provinzen Frankreichs sehr gemein ist, wird das Spieköl gewonnen. Es wird von den Hirten auf freiem Felde destillirt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0729-5

Lavandula. *Das Oel. Lavendelöl.*

Wird durch Destillation aus dem blühenden Kraute von Lavandula Spica Linn. *vorzüglich im südlichen Frankreich bereitet.*

Ein ätherisches, grünlichgelbliches Oel von angenehmem Geruche. Spec. Gew. = 0,898.

Das in der Heimath der Lavendelblumen destillirte Oel hat einen angenehmern Geruch als das bei uns destillirte. Es hat eine weissgelbliche Farbe, ist sehr dünnflüssig, flüchtig, hat einen scharfen, brennenden, bitterlichen Geschmack und ein spec. Gewicht von 0,898 bis 0,983; das bei gelinder Rectification zuerst übergehende sehr leichte Oel zeigt aber nur ein spec. Gew. von 0,877.

Alkohol von 0,877 spec. Gew. nimmt bei 16° R. nur 40 Proc. des Oels auf. Es absorbirt das 52fache seines Volumens an Sauerstoffgas, und es bildet sich dabei etwas Kohlensäure. In der Ruhe, besonders wenn das Oel in unvollkommen verschlossenen Gefässen aufbewahrt wird, setzen sich nach Proust Krystalle ab, die oft ¼ vom Gewichte des Oels betragen sollen, und durch Auspressen in der Kälte und Sublimation gereinigt werden können. Proust erklärte dieses Lavendel-Stearopten für identisch mit Kampher, und dass dieser sehr vortheilhaft auf die Weise gewonnen werden könne. Dumas fand in der That diesen Lavendelkampher mit dem Kampher aus dem Kampherbaum ganz gleich zusammengesetzt.

Nach Saussure besteht das Lavendelöl aus 75,5 Kohlenstoff, 11,07 Wasserstoff, 13,07 Sauerstoff und 0,36 Stickstoff.

Das Spieköl hat einen weniger angenehmen Geruch, eine etwas gelbe Farbe und grössere spec. Schwere als das ächte Lavendelöl. Das im Handel vorkommende Spieköl ist aber gewöhnlich ein Gemisch aus Lavendel- und Terpenthinöl.

Ledum palustre. *Das Kraut. Wilder Rosmarin. Porsch. Porst.*

Ledum palustre Linn. *Ein in moorigen und sumpfigen Gegenden Deutschlands häufiger kleiner Strauch.*

Das Kraut mit nach oben zu braunem filzigem Stengel, mit linien-lanzettförmigen, am Rande umgerollten Blättern von unbehaarter, runzliger, gesättigt grüner Oberfläche und filziger, brauner Unterfläche, von bitterm zusammenziehendem Geschmacke und starkem Geruche. Es werde im Monat Mai und Juni gesammelt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0730-6 DFG

Ledum palustre Linn. *Sumpfporsch.*

Abbild. Plenck 337. Hayne III. 21. Pl. med. 218. G. u. v. Schl. 53.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Rhododendra Juss. Ericeae Desr.

Dieser kleine Strauch wächst in mehreren Gegenden Deutschlands und in andern Ländern des nördlichen Europas, auch in Asien und Amerika, an sumpfigen Orten, in torfmoorigen nassen Brüchen.

Der Stengel ist strauchartig, ästig und erreicht eine Höhe von 2—4 Fuss und drüber. Die Rinde des Stengels ist aschfarbig, die der Zweige braunroth und etwas wollig. Die zerstreuten, kurzgestielten, immergrünen Blätter sind ziemlich hart, fest, linien-lanzettförmig, eine Linie breit, einen Zoll auch drüber lang, am Rande zurückgerollt, oben dunkelgrün und glatt, den Rosmarinblättern ähnlich, unten braunfilzig. Die weissen, bisweilen röthlichen Blumen bilden an den Enden der Zweige Doldentrauben und sind vor der Blüthe hängend. Der einblättrige sehr kleine Kelch ist fünfspaltig; die Blumenkrone einblättrig, flach und fünftheilig. Die Frucht ist eine fünffächrige Kapsel, deren Fächer sich vom Grunde der Kapsel in 5 Klappen öffnen, viele kleine längliche, von einer netzformig geaderten Saamendecke umgebene Saamen an der Achse angeheftet enthaltend.

Der Porsch blüht im Mai bis Juli.

Das Kraut besitzt im frischen Zustande einen sehr starken, terpenthinartigen, widrigen, betäubenden Geruch und einen bittern zusammenziehenden Geschmack.

Westring erhielt bei der Destillation mit Wasser nur ein Destillat von angenehmem, einigermassen rosenähnlichem Geruche. Nach Hagen erhält man ein bitterlich gewürzhaftes Wasser von betäubendem Geruche und ein weisses ätherisches Oel.

Meissner (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 170) hat den Sumpfporsch zerlegt. Durch Destillation mit Wasser wurde ein wie das Kraut riechendes, brennend aromatisch schmeckendes ätherisches Oel erhalten, neben welchem Grassmann (Buchn. Repert. XXXVIII. S. 53) auch ein krystallisirbares Stearopten — Porschkampher — gefunden hat. Im Anfange der Destillation, so lange diese bei gelindem Feuer geschieht, geht nämlich nur ein klares Eläopten von gelblicher Farbe über, welchem später das Stearopten folgt, so dass das flüchtige Oel in einen halberstarrten Zustand übergeht. Von 10 Pfunden des frischen Krautes wurden 6 Drachmen dieses halberstarrten Oeles erhalten. Eläopten, ungefähr ⅓ betragend, und Stearopten können dadurch getrennt werden, dass man das Oel bei starker Kälte zwischen Löschpapier presst, welches das Eläopten einsaugt, das durch Destillation des Papiers mit Wasser wieder gewonnen wird. Es ist dann ungefärbt, von starkem betäubendem Geruche. Das in dem Löschpapier zu-

rückgebliebene Stearopten wird durch Abwaschen mit wenig kaltem Alkohol vom anhängenden Eläopten befreit, dann in kochendem Alkohol gelöst, woraus es in weissen glänzenden Prismen krystallisirt. Es ist geruchlos, in Aether löslich, und wird auch etwas, wiewohl wenig, von Wasser aufgenommen. Das über das Kraut abgezogene Wasser setzt nach einigen Tagen ein wenig Stearopten ab, welches sich in der Wärme darin aufgelöst hatte.

Durch Behandlung der Blätter mit Aether und Verdunsten desselben wurde ein grün gefärbter Rückstand erhalten, welcher mit schwachem Alkohol behandelt und nach dem Verdunsten der Flüssigkeit wieder mit Wasser ausgezogen wurde. Die hierbei zurückbleibende Materie war ein Hartharz. Die nach der Behandlung des durch Aether erhaltenen Extractes mit Weingeist gebliebene Masse wurde gleichfalls mit Wasser an darin auflöslichen Theilen erschöpft und diese Auszüge mit den von dem Hartharze erhaltenen vereinigt und verdunstet. Der Rückstand war dunkel gelbbraun, roch wie das Kraut, schmeckte zusammenziehend, bitterlich, schwach sauer, röthete bleibend Lackmuspapier, behielt eine weiche Consistenz und verhielt sich wie ein eisengrünender Gerbestoff mit äpfels. Kalke. Der von Alkohol und Wasser nicht angegriffene Theil des ätherischen Extractes war grün, ohne Geruch und Geschmack, und war das Blattgrün.

Der Blätterrückstand, wieder mit Alkohol digerirt, gab ein geistiges Extract, welches wieder mit Wasser behandelt wurde; die wässrigen Auszüge gaben nach dem Verdampfen ein Extract, welches aus unkrystallisirbarem Zucker, eisengrünendem Gerbestoffe, saurem äpfels. und essigs. Kalke und Kali bestand. Was das Wasser nicht aufgenommen hatte, war das schon erwähnte Hartharz.

Der Blätterrückstand wurde dann mit Wasser ausgekocht, abgeraucht und das Extract mit Alkohol behandelt, welcher einen braunen Farbestoff mit saurem äpfels. Kali und Kalk aufnahm. Der in Alkohol nicht auflösliche Theil verhielt sich wie ein gefärbtes Pflanzengummi. Durch Behandeln mit Aetzlauge und nachheriges Sättigen mit Essigsäure wurde ein Niederschlag erhalten, der Ulmin zu seyn schien. Die salzige Flüssigkeit verdunstet und mit Alkohol ausgezogen gab ein Gummi; was der Alkohol noch aufgelöst hatte, kam mit dem sogenannten Extractiv- oder Farbestoffe überein. Der Blätterrückstand war jetzt Pflanzenfaser.

500 Gran der Blätter enthalten: ätherisches Oel 7,80; Blattgrün (Chlorophyll) 57,00; Hartharz 37,50; eisengrünenden Gerbestoff mit saurem äpfels. Kalke 13,00; eisengrünenden Gerbestoff mit saurem äpfels. und essigs. Kalke und Kali 21,00; nicht krystallisirbaren Zucker 15,00; braunen Farbestoff mit saurem äpfels. Kali und Kalke 23,00; Gummi (durch Wasser 30,5, durch Aetzlauge ausgezogen 156, zusam-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0732-7 DFG

men) 186,50; Extractivstoff, durch Aetzlauge gewonnen, 34,00; Ulmin 20,00; Faser 55,00; Feuchtigkeit 30,00. S. = 499,80.

Der Porsch wird im Aufguss oder in gelinder Abkochung verordnet.

Levisticum. *Die Wurzel. Liebstöckelwurzel.*

Ligusticum Levisticum Linn. *Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Deutschlands, in Gärten angebaut.*

Die walzenförmige, zusammengedrückte Wurzel, aussen ins Braune sich neigend, innen weisslich, von aromatischem, etwas widerlichem Geschmacke und Geruche. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Ligusticum Levisticum Linn. *Gewöhnlicher Liebstöckel.*

Synon. Levisticum officinale Koch.

Abbild. Hayne VII. 6. Pl. med. 278.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Der gemeine Liebstöckel wächst in Frankreich, Italien, der Schweiz, und wird bei uns sowohl in Gärten als auf dem Felde gezogen.

Die Wurzel ist dick, spindelförmig und ästig. Die Stengel erreichen eine Höhe von 2—6 Fuss, sind hohl, dick, glatt, gestreift und wenig ästig. Die Blätter glatt, dunkelgrün und glänzend, 4—6paarig gefiedert, die Fiedern aus 3 Blättchen zusammengesetzt, die Blättchen 3spaltig, die Lappen 2—3zähnig; das mittlere Blättchen länger gestielt; die obern Blätter einfach gefiedert, die Blättchen ganz, das Endblättchen 3spaltig. Dolden 6—12strahlig mit vielblättrigen Hüllen und blassgelben Blumen. Frucht: zwei Akenen, länglich, vom Rücken her zusammengedrückt, mit 3 geflügelten Rippen auf dem Rücken, die Ränder scharf geflügelt; in der Reife von der Basis gegen die Spitze bogenförmig gekrümmt.

Die Blüthezeit ist Juni bis August; die Saamen reifen im September.

Die officinelle Wurzel ist einen halben, oft einen Fuss lang, oben über einen Zoll stark, mit vielen pfeifenstieldicken Aesten besetzt, fleischig, äusserlich von gelbbrauner, inwendig von weisser Farbe, und besitzt einen starken, durchdringenden, scharfen, gewürzhaften, nicht für Jeden angenehmen Geruch und einen zuerst süsslichen, dann aber widrigen und scharfen Geschmack. Aus der frischen Wurzel, welche im dritten Jahre im Frühjahre eingesammelt wird, quillt beim Zerschneiden ein gelblicher, gummiger Saft hervor, welcher dem Opoponax ähnlich ist.

Nach einer Analyse von Trommsdorff (Brandes' Arch. d. Pharm. V. 1836. S. 21) wird bei der Destillation der trocknen Wurzel mit

Wasser nur wenig flüchtiges Oel erhalten, was RAYBAUD (Pharm. Centralbl. 1834. S. 930) auch bei der frischen Pflanze fand, wornach die gewöhnliche Angabe, dass von 1 Pfund trockner Wurzel eine Drachme flüchtigen Oels erhalten werde, zu berichtigen ist. Das Oel hat eine gelbliche Farbe, den durchdringenden Geruch und scharfen Geschmack der Wurzel. Hieran schliesst sich ein Balsamharz von stark gewürzhaftem, bitterm, kratzendem und lange anhaltendem Geschmack, aus flüchtigem Oel und Harz bestehend. Ferner finden sich in der Wurzel noch zwei andere Harze, Extractivstoff, viel Schleimzucker, Schleim, Eiweiss, Stärkemehl, essigsaures Kali.

Die Wurzel wird im Aufguss oder in gelinder Abkochung verordnet.

Ausser der Wurzel wird auch bisweilen das Kraut, welches aber minder wirksam ist, noch seltener aber der Saame verlangt.

Lichen Islandicus. *Isländisches Moos.* (*Flechte.*)

Cetraria Islandica ACHARII. *In den Gebirgen Schlesiens, Thüringens, auf dem Harze und in andern bergigen Gegenden des nördlichen Europas häufig.*

Eine aufsteigende, gerissene Flechte, mit linienförmigen, vielspaltigen, rinnenförmigen, gezähnt-wimperigen Einschnitten, olivengrünlich-kastanienbraun, an der Basis blutroth, bitter, schleimig.

Cetraria Islandica ACH. *Isländische Flechte. Isländische Schuppenflechte.*

Lichen Islandicus LINN.

Abbild. PLENCK 744. Pl. med. 10. G. u. v. SCHL. 252.

Syst. sexual. Cryptogamia. Algae.

Ord. natural. Lichenes.

Die isländische Flechte ist besonders häufig in den nördlichen Ländern Europas, kommt aber auch in Deutschland und den angrenzenden Ländern, an trocknen sonnigen Orten, auf Bergen und in Nadelholzwäldern vor. Sie bildet kleine Rasen, indem immer mehrere an einzelnen Stellen mit einander verwachsen. Die Grösse der Flechte ist sehr verschieden, so dass man Exemplare von 1½ Zoll, andere von 3 — 4 Zoll in der Länge findet. Das Laub (*thallus*) ist aufrecht, rinnenförmig, zusammengerollt und in viele unregelmässige Lappen zerschlitzt. Diese Lappen sind an der unfruchtbaren Flechte schmal, gezähnt und am Rande mit sehr kurzen steifen Borsten gewimpert; an den fruchttragenden Exemplaren werden die Endabschnitte sehr breit und stumpf, wodurch diese ein verschiedenes Ansehen gewinnen. Auf der Oberfläche befinden sich kleine Vertiefungen (*lacunae*). Die Grund-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0734-9 DFG

farbe der Flechte ist ein grauliches Weiss, welches gegen die Spitze hin bald ins Olivengrüne, häufiger aber ins Kastanienbraune übergeht; gewöhnlich ist die Basis des Laubes mit einem blutrothen Flecken bezeichnet. Im feuchten Zustande ist die Flechte zähe und biegsam, im trocknen sehr spröde und zerreiblich. Die Früchte (*Apothecia*) bilden kleine runde oder ovale Schildchen an der Spitze des Laubes, sie sind flach, stehen nahe am Rande der Lappen, und sind nur im Anfange von dem Laube frei. Die Flechte kommt übrigens weit häufiger im unfruchtbaren als im fruchttragenden Zustande vor.

Unter allen kryptogamischen Gewächsen ist diese Flechte vorzugsweise als Arzneipflanze geschätzt. Sie ist ohne Geruch; ihr Geschmack ist schleimig, bitter und etwas adstringirend, durch langes Kauen löst sie sich im Munde zu Schleim auf.

In kaltem Wasser nimmt das isländische Moos in kurzer Zeit die ihm eigene Farbe und Feuchtigkeit wieder an, und 1 Pfund Moos, das man auf diese Art auffrischt und mit einer Serviette abtrocknet, wiegt nun 2 Pfund und 2 Unzen. Nach 3 bis 4 Tagen theilt es dem Wasser zwar eine schwache falbe Farbe, aber nichts von seiner Bitterkeit mit; soll es diese an das Wasser abgeben, so muss man es vorher zerschneiden. Das gepulverte Moos theilt dem kalten Wasser in weniger als 3 Stunden eine schwache falbe Farbe und eine der Cichorie ähnliche Bitterkeit mit; selbst nach 12 Stunden hat es aber nicht mehr als 3 Procent seines Gewichts verloren. Der kalte Aufguss erhält durch eine fast wasserhelle Auflösung der oxydirten Eisensalze eine violette röthliche Farbe. Warmes Wasser zieht viel schneller die Bitterkeit, zugleich aber auch etwas Schleim aus. Durch Kochen wird jedoch erst das Wasser in den Stand gesetzt, alle auflöslichen Theile aus dem Moose auszuziehen.

Nach den früheren Arbeiten von Ebeling, Cramer und Proust unternahm Berzelius eine Analyse des isländischen Mooses. Dasselbe wurde mit absolutem Alkohol ausgekocht, welcher Blattgrün, den bittern Stoff und Zucker auszog, nebst etwas Extractabsatz und Salzen. Wird dem Alkoholextract durch Aether das Blattgrün, durch Alkohol der Bitterstoff und der syrupartige Zucker entzogen, so bleiben bräunlich gefärbte Salze, zweifach-lichensaures Kali, lichensaure und phosphorsaure Kalkerde zurück, die in Wasser aufgelöst, krystallisirt und geschieden werden. Wasser zieht dann aus dem Moose bei der gewöhnlichen Temperatur Gummi aus. Kalilauge giebt hierauf ein dunkelgefärbtes Extract, Extractabsatz, und durch Auskochen mit Wasser wird das Stärkemehl erhalten, worauf das Skelet des Mooses zurückbleibt. Die Bestandtheile sind hiernach in 100 Th.: Blattgrün 1,6; Bitterstoff (Cetrarin) 8,0; nicht krystallisirbarer Zucker 8,6; Gummi 8,7; Extractabsatz 7,0; Moosstärke 44,6; zweifach-lichensaures Kali, lichen-

saure und phosphorsaure Kalkerde 1,9; stärkeartiges Skelet 86,2. (Gewichtsüberschuss 1,6).

Von diesen Bestandtheilen sind die wichtigsten der Bitterstoff und das Stärkemehl. Der erstere wurde von RIGATELLI (Pharm. Centralbl. 1835. S. 858) unter dem Namen *Lichenino amarissimo s. Salino amarissimo antifebrile* als Surrogat der China empfohlen, war jedoch seiner Bereitungsweise zufolge noch mit Blattgrün und etwas Gyps verunreinigt. HERBERGER (BUCHN. Repert. XXXVI. S. 226; 1836. VI. S. 266; VII. S. 245; VIII. S. 271; Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 137) untersuchte den Gegenstand genauer und nannte den Bitterstoff Cetrarin. Zur Darstellung desselben wird das isländische Moos mit wasserfreiem Alkohol ausgekocht, so lange dieser noch einen bittern Geschmack annimmt. Man destillirt den Alkohol grösstentheils ab, worauf sich Cetrarin in Körnern absondert, von dem bei freiwilliger Abdunstung der Flüssigkeit noch mehr erhalten wird. Die abgesetzte körnige Masse, von der Mutterlauge befreit, wird abgepresst, mit wenig kaltem Wasser gewaschen, zwischen Löschpapier ausgedrückt und noch feucht mit Aether behandelt, welcher Blattgrün auszieht, zugleich aber auch etwas Cetrarin auflöst. Das Ungelöste ist ein weisses leichtes Pulver. Um das Cetrarin im höchsten Grade der Reinheit zu erhalten, löst man es in 200 Th. kochenden wasserfreien Alkohols auf, woraus es sich beim Erkalten in dendritischen, aus Körnern zusammengesetzten Massen wieder absetzt. Je stärker die Alkoholauflösung zuletzt abgekühlt wird, desto vollständiger scheidet sich das Cetrarin daraus ab. Das darin Zurückbleibende kann durch Abdestilliren des grössten Theils des Alkohols und Abkühlung der zurückgebliebenen Flüssigkeit, wiewohl weniger rein, gewonnen werden.

Wenn das isländische Moos, um daraus eine nicht bitter schmeckende Gelée zu bereiten, mit einer schwachen Auflösung von kohlensaurem Kali ausgezogen wird, so kann das Cetrarin aus dieser Lauge dadurch erhalten werden, dass man sie mit Schwefelsäure übersättigt, den Niederschlag auf ein Filtrum bringt und ihn auf die angegebene Weise durch Behandeln mit Alkohol und Aether reinigt. Dem Alkohol muss ein wenig Salzsäure beigemischt werden, um aus dem Cetrarin alles Kali abzuscheiden.

Das Cetrarin stellt ein feines weisses Mehl dar, aus kleinen runden nicht krystallinischen Körnern bestehend. Es ist hart anzufühlen, färbt stark ab, hat keinen Geruch und schmeckt nach einigen Augenblicken höchst unangenehm und stark und lange anhaltend bitter. Es ist schwerer als Wasser, schmilzt nicht in der Wärme, wird bei + 96° R. braun, erweicht und bläht sich auf; bei + 144° R. wird es schwarz und stösst dabei einen weissen Rauch aus, während ein braunes Brandöl übergeht, welches bei dem Erkalten krystallinisch erstarrt und die Consistenz von Butter annimmt. Erst bei + 160° R. ist die Zersetzung

vollständig, die dabei zurückbleibende aufgeschwollene Kohle verbrennt ohne Rückstand. Unter den Destillationsproducten findet sich keine Spur von Ammoniak; das Cetrarin enthält also keinen Stickstoff. Es hält kein Wasser gebunden, welches durch Wärme oder Bleioxyd abgeschieden werden könnte. Das Verhalten zu verschiedenen Lösungsmitteln ist nach Herberger folgendes:

Es lösen auf 100 Th.	bei + 80° R.	bei 11,2° R.
Wasser	0,02	0,015
Wasserfreier Alkohol	1,70	0,280
Alkohol von 0,83 bis 0,84	0,44	0,040
Alkoholfreier Aether	0,93	0,570
Gewöhnlicher Aether	0,87	0,500
Schwefelkohlenstoff		0,020
Rectificirtes Petroleum	0,02	Spuren
Rectificirtes Terpenthinöl	0,05	Spuren.

In fetten Oelen ist das Cetrarin ganz unlöslich, in Kreosot und Essigäther wenig löslich. Salzhaltiges Wasser scheint etwas mehr als reines Wasser davon aufzunehmen. Die meisten dieser Auflösungen schäumen beim Umschütteln; keine derselben zeigt saure oder alkalische Reaction. Chlor, Brom und Iod wirken auf trocknes Cetrarin nicht ein. Wird es lange mit Wasser gekocht, so verändert sich seine Zusammensetzung; die Auflösung wird gelb, braun und es scheidet sich Extractabsatz ab. Säuren vermindern die Löslichkeit des Cetrarins in den erwähnten Lösungsmitteln. Wird eine concentrirte Lösung des Cetrarins in Wasser oder Alkohol mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure oder andern Mineralsäuren vermischt, so wird das Cetrarin in gallertartigen Flocken ausgefällt, jedoch nicht vollständig. Pflanzensäuren scheinen seine Löslichkeit nicht zu vermindern. Aus den erhaltenen Niederschlägen kann die Säure vollständig ausgewaschen werden. Concentrirte Säuren wirken zerstörend ein. In ätzenden und kohlensauren Alkalien ist das Cetrarin löslich. Ist die Lösung sehr concentrirt, so färbt sie sich, besonders wenn sie durch Wärme unterstützt war, gelb, endlich braun, und dann fällen Säuren braune Flocken daraus, die von derselben Beschaffenheit sind, wie die durch Kochen der wässrigen Auflösung gebildete Absatzmaterie.

Der zweite wichtige Bestandtheil des isländischen Mooses ist das Moosstärkemehl, welches sich ausserdem noch in *Lichen plicatus* und *L. barbatus* findet, in diesen Pflanzen aber nicht mehlförmig, wie das gewöhnliche Stärkemehl, abgesetzt ist. Um dasselbe darzustellen, wird 1 Pfund isländisches Moos mit 18 Pfunden Wasser, in welchem man vorher 1 Unze kohlensaures Kali aufgelöst hat, übergossen, und unter öfterm Umrühren 24 Stunden stehen gelassen. Durch das im Wasser aufgelöste kohlensaure Kali wird das Cetrarin ausgezogen und die Flüssigkeit färbt sich braun. Man bringt das Moos auf Leinen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0737-6

lässt die Lauge abfliessen und macerirt es so lange mit neuen Antheilen Wassers, bis es nicht mehr bitter und alkalisch ist. Man darf das Moos nicht pressen, weil viel Stärkemehl lose geworden ist und mit dem Wasser in kleinen durchsichtigen Klumpen mitgeht. Hierauf wird das Moos mit 9 Pfunden Wasser gekocht, bis dass nur 6 Pfund übrig sind, die Abkochung noch kochendheiss durch Leinen geseiht und ausgepresst. Die Flüssigkeit bedeckt sich beim Erkalten mit einer Haut, und gesteht zuletzt zu einer undurchsichtigen graulichen Gallerte, die sich nach und nach zusammenzieht, springt und die Flüssigkeit, in der sie aufgelöst war, auspresst; wird sie in einem leinenen Tuche aufgehängt, oder auf Löschpapier gelassen, so fliesst die Flüssigkeit allmälig aus. Vollkommen ausgetrocknet ist sie schwarz, knochenhart und im Bruche glasig. In diesem Zustande ist aber die Moosstärke nicht rein. Um sie völlig rein zu erhalten, wird, nach PAYEN, das gröblich zerstossene Moos nacheinander ausgezogen mit Wasser, Aether, wasserfreiem *Alkohol*, Alkohol von 60 Proc., schwacher Lauge von kohlensaurem Natron, die *ungefähr ⅓ Proc. des Natronsalzes* enthält, und endlich mit Chlorwasserstoffsäure, die *mit 100 Th. Wassers* verdünnt ist. Dann wird das Moos mit Wasser gewaschen, bis dieses nicht mehr sauer ist, und nun mit Wasser bei + 72° R. behandelt. Die so erhaltene Lösung wird im luftleeren Raume (oder auch in einer Atmosphäre von Kohlensäuregas) bis zur Trockne abgedunstet und die trockne Masse noch einmal mit kaltem Wasser, Alkohol und Aether behandelt, um die letzten Spuren fremder Substanzen auszuziehen, worauf der Rückstand aufs Neue im luftleeren Raume getrocknet wird. Die Moosstärke bildet dann eine durchscheinende, vollkommen farblose Masse, gewöhnlich in Gestalt einer runzligen Lamelle, die sich auf die Wände des Gefässes aufgelegt hat. Sie ist ganz ohne Geschmack, hat aber einen geringen Moosgeruch, welcher im Allgemeinen allen aus Moosarten ausgezogenen Stoffen hartnäckig anhängt. In kaltem Wasser schwillt sie auf, von kochendem wird sie aufgelöst und giebt beim Erkalten eine farblose Gelée, die indessen undurchsichtig ist. Das Wasser, welches aus der zum zweiten Mal aufgelösten Gelée der Stärke abfliesst, enthält etwas, jedoch nur höchst unbedeutend, davon aufgelöst. Wird die Auflösung der Stärke in kochendem Wasser durch Kochen concentrirt, so setzt sich die Stärke auf der Oberfläche in Gestalt einer Haut ab, die allmälig zu einem runzligen Körper zusammenschrumpft und eintrocknet, alle Eigenschaften der unveränderten Stärke zeigend. Diese Haut, welche sich auch bei den gewöhnlichen Abkochungen des isländischen Mooses erzeugt, verhindert sehr bedeutend die Concentrirung der Flüssigkeit durch Einkochen. Durch lange fortgesetztes oder öfter wiederholtes Kochen verliert die Moosstärke ihre Eigenschaft zu gelatiniren. 1 Th. frische Moosstärke giebt mit 23 Th. Wasser Gelée. In Alkohol und Aether ist die Stärke unauflöslich. Verdünnte Säuren

lösen sie mit Verlust ihrer Eigenschaft zu gelatiniren auf, und durch ihre fortgesetzte Einwirkung bei anhaltendem Kochen verwandelt sich die Stärke in Gummi und darauf in Zucker. Von Iod wird sie schwach zwischen braun und grün gefärbt; von ganz reiner Stärke soll die Farbe, wie bei den andern Stärkearten, blau erscheinen. PAYEN glaubt in der Moosstärke noch Inulin gefunden zu haben; er erhielt dasselbe, als er eine Lösung von Moosstärke durch Diastas (S. 92) in Dextrin und Zucker verwandelte, worauf das Inulin auf die gewöhnliche Weise durch Einkochen der Flüssigkeit abgeschieden werden konnte, indem es beim Erkalten niederfiel. Nach PAYEN soll die Moosstärke ganz gleich mit der Kartoffelstärke, $C^{12}H^{20}O^{10}$, zusammengesetzt, nach GUERIN-VARY aber verschieden, nämlich $C^{5}H^{11}O^{5}$ oder $C^{10}H^{22}O^{10}$ seyn, wornach sie sie in 100 Th. bestehen würde aus 40,19 Kohlenstoff; 7,22 Wasserstoff und 52,59 Sauerstoff.

Der durch Aetzkalilauge ausgezogene extractive Bestandtheil, der Extractabsatz, hat nach BERZELIUS ganz eigenthümliche Eigenschaften. Wird das Kali durch Essigsäure neutralisirt, das Ganze abgedampft und durch Alkohol das essigsaure Kali ausgezogen, so bleibt eine braune, wie Caoutchouc elastische, oder dem coagulirten Eiweiss ähnliche Masse zurück, die aber bei der trocknen Destillation kein Ammoniak giebt, sich auch in Essigsäure nicht auflöst.

Die unter dem Namen Lichensäure als eigenthümliche aufgeführte Säure ist zuerst von PFAFF (SCHWEIGG. N. J. 1826. XVI. S. 476) dargestellt worden. Wenn man isländisches Moos mit Wasser übergiesst, so nimmt dieses eine saure Reaction an; neutralisirt man mit kohlensaurem Natron und wiederholt das Ausziehen mit Wasser und Neutralisiren mit Natron, so lässt sich mittelst salpetersauren Bleioxyds und Zersetzung des krystallinisch ausgeschiedenen Bleisalzes durch Schwefelwasserstoffgas die Säure rein darstellen, wie SCHÖDLER (Annal. d. Pharm. 1836. XVII. S. 148) gezeigt hat, welcher zugleich fand, dass diese Säure vollkommen identisch ist mit der Fumarsäure (s. Fumaria), so dass die Lichen- oder Flechtensäure nicht ferner als eine eigenthümliche Säure angesehen werden kann.

Das Skelet des isländischen Mooses kommt in seinen Eigenschaften der stärkeartigen Faser, wie sie sich in verschiedenen Wurzeln, wie Kartoffeln, Erdäpfel u. s. w., findet, sehr nahe. Es ist nach dem Auskochen des Mooses schleimig und trocknet langsam zu einer knochenharten, schwarzen, im Bruche glasigen Masse. Angezündet glimmt es, ungefähr wie Torf oder Zunder, ohne Flamme, und mit Verbreitung eines brenzlich säuerlichen Geruchs fort und lässt viel weisse Asche zurück. Einige Zeit lang mit Wasser im Papinischen Topfe gekocht, löst sich ein Theil zu einem in jeder Hinsicht mit dem Gummi von gerösteter Stärke übereinkommenden Gummi auf. Ebenso wird es durch Kochen mit Essigsäure theilweis in Gummi verwandelt. Salzsäure löst

dasselbe nicht auf. Aetzkali färbt sich braun damit ohne es aufzulösen. In Bleiessig gelegt verbindet es sich mit Bleioxyd, schrumpft zusammen, wird hart und hellgrau. In Galläpfelaufguss schlägt es Gerbesäure auf sich nieder und wird gewissermassen gegerbt.

Das isländische Moos wird in der Abkochung oder Gallerte (*Gelatina Lichenis Islandici*) verordnet; eine Unze Moos giebt zwei Unzen Gallerte, zu deren Bereitung aber nicht zu viel Wasser angewandt werden muss, damit nicht während des Kochens das Moosstärkemehl durch die zu lange fortgesetzte Einwirkung der Hitze verändert werde.

In Island macht dieses Moos ein Hauptnahrungsmittel der Einwohner aus, wozu es von allen Unreinigkeiten befreit, gewaschen, getrocknet und zu Mehl gemahlen wird. Zwei Theile von diesem Mehle hält man für eben so nährend als einen Theil Weizenmehl. Der bittere Stoff macht aber die Zubereitungen unschmackhaft, die leichte Auflöslichkeit desselben in Kalilauge giebt jedoch ein leichtes Mittel an die Hand, *ihn zu entfernen*, dadurch, dass man das fein zertheilte Moos mit schwacher Aschlauge *übergiesst, die dann wieder durch gelindes* Auspressen und Auswaschen entfernt wird. Eine wichtige Anwendung vom isländischen Moos wird jetzt zur Schlichte für Weber gemacht.

Lignum Campechianum. *Campecheholz. Blauholz.*

Haematoxylon campechianum Linn. *Ein Baum des wärmeren Amerikas.*

Ein hartes, schweres, gelbrothes Holz von etwas zusammenziehendem süsslichem Geschmacke. Das mit einer Abkochung des Holzes befeuchtete Fliesspapier wird durch zugesetzte schwefelsaure Kupferauflösung blau.

Haematoxylon campechianum Linn. *Campecheholzbaum. Blauholzbaum.*

Abbild. Plenck 329. Hayne X. 44. Pl. med. 342.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae DeC. pr.

Das Vaterland dieses Baumes ist Mexico, und besonders die Bai von Campeche, der er seinen Namen verdankt. Von hier wurde er nach Jamaica und nach andern antillischen *Inseln* gebracht, wo er zu Umzäunungen gebraucht wird.

Der Stamm erreicht *eine Höhe* von 40—50 Fuss, die Rinde ist an dem alten Holze *runzlig*, an dem jungen glatt, grau, der Splint gelblich, das feste Holz im Innern dunkelroth. Die Blätter stehen abwechselnd, sind abgebrochen gefiedert, mit umgekehrt-eiförmigen, oft schiefen, an der Spitze zurückgedrängten Blättchen. Die wohlriechen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0740-1

den Blüthen bilden zahlreiche vielblüthige, aufrechte, einfache, 3—4 Zoll lange Trauben. Der Kelch besteht aus einem sehr kurzen, kreiselförmigen, stehenbleibenden Rohre und einem aus 5 ungleichen, ovalen, röthlichen, hinfälligen Blättchen gebildeten Saume. Die Blumenkrone ist aus eben so viel keilförmigen, stumpfen, blassgelben Blumenblättern, welche noch einmal so lang als der Kelch sind, zusammengesetzt. Frucht: eine längliche, etwas zusammengedrückte, an beiden Enden verschmälerte, 2—3saamige Hülse.

Das innere dichte und ziemlich schwere Holz dieses Baumes ist unter dem Namen Campecheholz als Farbematerial und als ein adstringirender Arzneistoff bekannt. Wir erhalten es in grossen von dem Splinte befreiten gelbröthlichen Stücken, die eine unebene Oberfläche, und von der Einwirkung der Luft von aussen eine schwärzliche, inwendig eine blutrothe Farbe haben, und quer durchschnitten kleine, rothe, dunkle, wellenförmige Ringe zeigen. Es ist sehr dicht und fest, lässt sich schwer durchschneiden, und ist spec. schwerer als das Wasser, nämlich 1,057. Gekaut färbt es den Speichel rothbräunlich. Der Geruch, wenn es gerieben wird, ist schwach violenartig, der Geschmack süsslich, etwas adstringirend, hintennach bitterlich.

Beim Kochen mit Wasser giebt das Blauholz eine sehr gesättigte rothe Flüssigkeit, welche durch die Säuren hochroth und durch die Alkalien, Metalloxyde und basischen Salze derselben violett gefärbt wird. Auch der Weingeist zieht den Farbestoff aus. Zwei Pfund Holz geben gewöhnlich 4—5 Unzen wässriges Extract.

Chevreul (Schw. J. IV. S. 424 und VIII. S. 272) hat eine sehr sorgfältige Analyse dieses Holzes geliefert. Er stellte einen eigenen Grundstoff, der mit einem an sich in Wasser unauflöslichen Bestandtheile im Holze verbunden sich befindet, vermittelst des ersteren aber in Wasser auflöslich ist, dadurch abgesondert dar, dass er den wässrigen, bis zur Trockne abgedampften Aufguss mit Alkohol übergiesst, der den färbenden Grundstoff aufnimmt und eine braune Substanz zurücklässt. Der geistigen Flüssigkeit wird, nachdem sie eingedickt worden, etwas Wasser zugesetzt und der Weingeist abgedampft. Aus dem Rückstande krystallisirt sich nach einigen Tagen der färbende Stoff, den Chevreul Hämatine nennt, wofür man aber die passendere Benennung Hämatoxylin vorgeschlagen hat. Es schiesst in kleinen, feinen, stark glänzenden, schuppigen Krystallen von weisser Rosafarbe an, welche etwas von dem Scheine des durch schwefelige Dämpfe leicht gefärbten Silbers oder des bleichen Musivgoldes besitzt, hat einen etwas adstringirenden und bittern Geschmack, wenn man es einige Zeit im Munde hält; ist in Wasser, Alkohol und Aether auflöslich, schlägt die Hausenblase nur schwach nieder; Säuren machen die orangerothe Farbe seiner Auflösung gelb, Alkalien purpurroth, violett oder blau.

Ausser dem Hämatoxylin findet sich im Extracte des Campeche-

holzes noch eine andere braune Materie, welche für sich in Wasser nicht merklich, aber wohl in Alkohol auflöslich ist, und die merkwürdige Eigenschaft hat, durch ihre Verbindung mit dem Hämatoxylin gleichsam eine neue Substanz, einen viel stärkeren Gerbestoff, zu bilden, als das Hämatoxylin für sich ist, indem diese Verbindung, welche Chevreul wegen ihrer Farbe die kastanienbraune Substanz nennt, die Gallerte viel stärker niederschlägt und die in kochendem Wasser gemachte Auflösung sich auch eben so beim Erkalten trübt, wie die kochend gemachte Auflösung der adstringirenden Substanzen. Chevreul schliesst daraus, dass die Eigenschaft, die Gallerte niederzuschlagen, wohl eben nicht immer einem einfachen Grundstoffe zukommen, sondern sich vielleicht in manchen Fällen erst durch die Verbindung zweier Stoffe mit einander, namentlich eines Farbestoffes mit einem an sich in Wasser unauflöslichen Stoffe, entwickeln möchte.

Nach Chevreul enthält das Campecheholz folgende Bestandtheile: ein flüchtiges *Oel; Hämatoxylin;* einen eigenthümlichen rothbraunen Gerbestoff; kleberartige Materie und einige Salze, als essigs. Ammoniak, Kali und Kalk, klees. Kalk, salzs. und schwefels. Kali, Alaunerde, Kieselerde, Mangan- und Eisenoxyd.

Das Campecheholz wird selten als adstringirendes Mittel in der Abkochung oder im Extracte verordnet; letztere Form ist wohl die zweckmässigste. Häufiger wird es in der Färberei zum Schwarz- und Blaufärben gebraucht. Es nimmt auch eine schöne Politur an. Man bereitet ferner daraus die gewöhnliche rothe Tinte, zu deren Bereitung aber gewöhnlicher das Fernambukholz (von *Caesalpinia echinata* Lamarck) genommen wird. Hagen giebt folgende gute Vorschrift hierzu: 4 Unzen des besten Fernambukholzes und 2 Loth gestossener Alaun werden mit 32 Unzen Regen- oder Flusswasser gekocht, bis die Hälfte davon übrig bleibt. In der warmen Colatur werden arabisches Gummi und Zucker, von jedem 2 Loth, aufgelöst. Noch besser ist die Vorschrift von Lange: 4 Unzen Fernambukholz und 1½ Unze Alaun werden mit Wasser und jedesmal 4 Unzen Essig zweimal gekocht, so dass man ein Quart Colatur erhält; dieser setzt man, während sie noch warm ist, Mimosengummi und Zucker, von jedem 1 Unze, zerriebene Cochenille 1 Drachme und Zinnsalz 2 Drachmen hinzu.

* Linaria. *Das Kraut. Leinkraut.*

Linaria vulgaris Desfont. *Eine ausdauernde in Deutschland häufige Pflanze.*

Das blühende Kraut, mit abwechselnden, gehäuften, lanzettförmig-linienförmigen, sitzenden, ganzrandigen, unbehaarten Blättern, mit maskirten, weiss und gelb gefleckten

Blumenkronen, von bitterlichem Geschmacke und etwas widerlichem Geruche.

Linaria vulgaris Desf. *Gemeines Leinkraut; Löwenmaul; Harnkraut.*

Synon. Antirrhinum Linaria Linn.

Abbild. Hayne VI. 33. Pl. med. 156. G. u. v. Schl. 52.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 2. Didynamia Angiospermia.

Ord. natural. Scrophularieae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in ganz Deutschland, und wird auch überhaupt durch ganz Europa, auf sandigem Boden, auf Mauern und an angebauten trocknen Orten gefunden.

Die Wurzel ist lang, zart und weiss. Es entstehen aus derselben mehrere Stengel, welche aufrecht, rund, wenig ästig, auch einfach sind und eine Höhe von 1—1½ Fuss erreichen. Nicht selten kommt diese Pflanze mit niederliegendem Stengel vor, so dass blos die blühenden Aeste in die Höhe gerichtet sind. Die zerstreuten Blätter sind lanzettförmig, gleich breit, ganz ungetheilt, lang zugespitzt, aufrecht, glatt, oben von dunkelgrüner Farbe; unten blässer und stehen gedrängt. Die gelben Blumen stehen in endständigen, aufrechten, fast ährenartigen, dachziegelförmigen Trauben. Der Kelch einblättrig, fünftheilig, bleibend; die Krone maskenförmig, gespornt, blassgelb, mit röthlich-dottergelbem, weichhaarigem Gaumen. Frucht: eine länglich ausgerandete, zweifächrige Kapsel, an der Spitze durch 6 Zähne aufspringend, mit vielen rundlichen, zusammengedrückten, geflügelten, schwärzlichen Saamen.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Zum officinellen Gebrauche wird die ganze Pflanze mit Blättern und Blüthen eingesammelt. Sie besitzt einen unangenehmen bitterlichen Geschmack und frisch etwas widrigen Geruch, der aber beim Trocknen vergeht. Sie wird nur noch zum *Unguentum Linariae* benutzt. Die Blumen scheinen einen guten Farbestoff zu besitzen, der zum Färben des Leinens und der Wolle anwendbar seyn soll.

Linum. *Das Oel. Leinöl.*

Wird durch Auspressen aus den Saamen von Linum usitatissimum Linn., *einer einjährigen Saatpflanze Europas, bereitet.*

Ein fettes, braungelbes Oel, von = 0,930 — 0,949 spec. Gew. Man sehe darauf, dass es nicht ranzig sey.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0743-9

Linum. *Der Saamen. Leinsaamen.*

Eiförmige, zusammengedrückte, sehr glatte, glänzende, braune Saamen.

Linum usitatissimum Linn. *Gemeiner Flachs oder Lein.*
Abbild. Plenck 243. Hayne VIII. 17. Pl. med. 389. G. u. v. Schl. 78.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 5. Pentandria Pentagynia.
Ord. natural. Caryophylleae (affin.) Juss. gen. Lineae DeC.

Diese allgemein bekannte einjährige Pflanze findet sich in mehreren Gegenden Deutschlands und in einigen andern Ländern des südlichen Europas hin und wieder wild auf Wiesen und Aeckern; sie wird sehr häufig angebaut.

Die dünne, fast einfache, mit einigen Seitenfasern versehene Wurzel treibt einen aufrechten, einfachen, dünnen, glatten, runden, oben ästigen, 1—2 Fuss hohen Stengel. Die aufsitzenden zerstreuten Blätter sind glatt, bläulichgrün, schmal, lanzettförmig, spitz und zolllang. Die ziemlich grossen schön hellblauen Blumen stehen an der Spitze der Aeste auf fadenförmigen einfachen Stielen und verblühen in einem Tage. Der bleibende Kelch ist fünfblättrig, eben so die trichterförmige Blumenkrone. Die Frucht besteht in einer kugeligen, zugespitzten, fünflappigen, zehnfächrigen, oben aufspringenden und in jedem Fache einen Saamen enthaltenden Kapsel. Die Blüthezeit ist Juni und Juli, die der Saamenreife September.

Die Saamen sind eiförmig-länglich, an einem Ende etwas spitz, am andern stumpf, flach zusammengedrückt, bräunlich, sehr glatt, glänzend, mit einem scharfen Rande versehen, und enthalten einen weissen, *ölig-schleimigen Kern*. Sie sind geruchlos, haben einen unangenehm süsslichen und schleimigen Geschmack.

Der Schleim hat seinen Sitz in der Schale des Kerns und ein Theil der unzerquetschten Saamen kann 16 Theile darauf gegossenes kochendes Wasser in einen ziemlich dicklichen, fadenziehenden, durchsichtigen Schleim verwandeln. Kaltes Wasser zieht den Schleim nicht aus.

Ueber die chemische Beschaffenheit dieses Schleimes hat Vauquelin (Schw. J. IX. S. 93) Versuche angestellt, aus denen er folgerte, dass der Leinsaamenschleim und wahrscheinlich auch die übrigen Schleime grösstentheils aus einer dem Gummi ähnlichen Substanz bestehen, weil sie mit Salpetersäure behandelt, wie jene, Schleimsäure geben, dass aber auch im Leinsaamenschleime und in einigen andern Arten ein Stoff von der Beschaffenheit des animalischen Mucus enthalten sey, weil nach Abscheidung der Schleimsäure, des schleims. und oxals. Kalkes und der Oxalsäure, eine grössere Menge der gelben bittern Materie aus

der Mutterlauge erhalten wurde, als wenn Gummi dazu angewandt worden wäre.

100 Th. Leinsaamen gaben 15 Th. trocknen Schleim, dem Osmazom ähnlich. 100 Th. trocknen Schleimes hinterliessen bei der Destillation, wobei Essigsäure und Ammoniak übergingen, 29 Th. Kohle. Die entbundenen Gasarten enthielten keine gasförmige Blausäure. Das flüssige Product wurde mit Kalkpulver aus einer gläsernen Retorte destillirt, an deren Ende ein Stück mit Eisenoxyd imprägnirtes Papier befestigt, welches durch Säure blau gefärbt wurde; auch ging Ammoniak über. Die mit dem halben Gewichte Kali calcinirte Leinsaamenkohle gab durch Auslaugen und Sättigung mit schwacher Schwefelsäure und Verbindung mit schwefelsaurem Eisenoxydul Berlinerblau, und zwar enthielten 100 Th. Kohle so viel Blausäure, um 2⅔ Th. Berlinerblau zu bilden. Die Schleimkohle enthielt kohlens., salzs., schwefels. und phosphors. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk und Kieselerde.

Der Leinsaamenschleim enthält eine freie Säure, die Vauquelin für Essigsäure hält. Der Stickstoff, welchen der Schleim enthält, scheint durchgängig in der ganzen Masse vertheilt zu seyn (daher sind vielleicht die Leinkuchen so nährend für das Vieh. John), denn Vauquelin konnte eine besondere stickstoffhaltige Materie aus dem Schleime nicht abscheiden. Durch diesen reichlichen Stickstoffgehalt, welchem der Leinsaamenschleim wahrscheinlich seinen Geschmack, seine Zähigkeit, seine Milde beim Anfühlen, seine Eigenschaft, das Wasser so beträchtlich zu verdicken, verdankt, weicht er von dem reinen Gummi sehr ab. Dem essigs. und vielleicht auch dem salzs. Kali verdankt wahrscheinlich der Leinsaamenschleim seine wurmtreibenden Eigenschaften.

Der Leinsaamenschleim enthält demnach: 1) eine gummige Substanz; 2) eine animalische Substanz, wahrscheinlich Mucus; 3) freie Essigsäure; 4) essigs. Kali; 5) essigs. Kalk; 6) schwefels. und salzs. Kali; 7) phosphors. Kali und Kalk; 8) Kieselerde.

Nach Bostock giebt ein Theil Leinsaamen mit 10 Th. Wasser angerieben einen Schleim von der Consistenz des Eiweisses, der sich mit Wasser in allen Verhältnissen mischen lässt, durch salpeters. (?) Gold, schwefels. Eisen, Kieselkalk, Galläpfeltinctur nicht verändert, und nur durch salpeters. Quecksilberoxydul schwach gefällt wird.

Der weisse Kern enthält neben schleimigem Extractivstoffe ein Oel, welches im Grossen durch warmes Auspressen der Saamen gewonnen wird, daher es auch nicht ganz milde ist; es beträgt den fünften Theil der Saamen.

Herr Leo Meier (Berl. Jahrb. XXVIII. 1. 1826. S. 71) hat eine sehr ausführliche Analyse des Leinsaamens gegeben, und zwar in der Art, dass er die in der Oberhaut des Saamens und die in dem Kerne enthaltenen Substanzen möglichst abgesondert darzustellen suchte. Vau-

QUBLIN hatte von dem Schleime des Leinsaamens angegeben, dass er eine animalische Substanz, wahrscheinlich Mucus, enthalte, der nach MEIER nicht vorhanden ist. Eben so ist nach ihm die freie Essigsäure dem Leinsaamenschleime nicht eigenthümlich, sondern sie erzeugt sich erst durch längeres Verweilen an der Luft; denn die mit kaltem Wasser durch Schütteln des ganzen Saamens frisch bereitete Schleimlösung röthete nicht das Lackmuspapier, sondern erhielt erst später diese Eigenschaft.

1000 Gran trocknen Leinsaamens enthalten: Pflanzenschleim mit freier Essigsäure, essigs. Kali, phosphors. Magnesia, phosphors. Kalkerde, schwefels. und salzs. Kali und essigs. Kalkerde, nebst dem Verluste bei der ganzen Analyse, 151,20; süssen Extractivstoff mit freier Aepfelsäure, äpfels. Kali, schwefels. Kali und salzs. Natron, 108,84; Stärke mit salzs. Talkerde, Gyps und Kieselerde 14,80; Wachs 1,46; Weichharz 24,88; orangegelben extractiven Farbestoff, dem Gerbestoffe nahe verwandt, 9,26; orangegelben extractiven Farbestoff, dem Gerbestoffe nahe verwandt, mit salzs. Kalk, salzs. und salpeters Kali, 9,91; Gummi mit vieler Kalkerde 61,54; Pflanzeneiweiss 27,82; Kleber 29,82; fettes Oel 112,65; harzigen Farbestoff 5,50; Emulsin und Hülsen 443,82.

Der Schleim, die Stärke, das Wachs, das Weichharz, der orangegelbe extractive Farbestoff und der harzige Farbestoff gehören nur allein der äussern Saamenhaut an; dem letztern verdankt sie grösstentheils ihre Farbe. Der Kern besteht aus Gummi, Pflanzeneiweiss, Kleber, fettem Oele, süssem Extractivstoffe, Emulsin und Salzen. Der süsse Extractivstoff scheint seinen Sitz sowohl in der äussern Saamenhaut als auch im Kerne zu haben.

Der zerstossene Leinsaamen wird zu erweichenden Breiumschlägen verordnet und leistet da ganz vorzügliche Wirkung und Linderung; auch wird er wohl zu Gurgelwassern, Klystieren, zum Thee u. s. w. benutzt.

Dass der Bast des Stengels der Pflanze zu Leinen und Papier verarbeitet wird, ist bekannt.

Das auf den Oelmühlen ausgepresste Leinöl ist bräunlichgelb, etwas dickflüssig, hat einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch und Geschmack. Bei — 16° R. wird es etwas blässer, ohne seine Consistenz zu verändern. Es trocknet leicht an der Luft und diese Eigenschaft macht es zu Firnissen und Oelfarben brauchbar. Wird es eine Zeitlang gekocht, so wird es dunkelbraun, zähe, dickflüssig und trocknet jetzt noch leichter (Buchdruckerfirniss). Erhitzt man es mit 1/16 Glätte, so ist es der gewöhnliche Leinölfirniss.

Wenn man das Leinöl mit Weingeist digerirt, so röthen die alkoholischen Auszüge schwach Lackmuspapier und besitzen den Geruch und Geschmack des Leinöls. Zugesetztes Wasser macht sie milchig

und es scheidet sich ein weisses, beim Trocknen bräunlich werdendes Harz aus; aus der überstehenden Flüssigkeit wird durch Abdampfen ein rothgelber extractiver Farbestoff erhalten (vergl. Semen Lini). Die Farbe des Leinöls ist also grösstentheils diesen beiden Materien zuzuschreiben, von denen auch der ekelhafte Geschmack des Oeles herrühren möchte, denn das Harz schmeckt kratzend, der extractive Farbestoff hingegen herbe bitter. Seinen Geruch verdankt das Leinöl einem mit dem Farbestoffe verbundenen Riechstoffe, der so wenig flüchtig ist, dass er sich in der Siedehitze des Wassers nur schwer verflüchtigen lässt. (Versuche über die Zusammensetzung des Leinöls von Unverdorben in Schweigg.-S. N. Jahrb. XXVII. 1829. S. 245).

Dieses Leinöl wird nur äusserlich angewandt.

Lithargyrum. *Ein Bleioxyd. Bleiglätte.*

Wird in Bergwerkshütten bei der Reinigung des Silbers erhalten.

Kleine rothgelbe, glänzende, schwere Schuppen, aus Blei und Sauerstoff bestehend. Es sey nicht mit Kupfer verunreinigt, welches in der mit Salpetersäure gemachten Auflösung auf den Zusatz von Aetzammoniakflüssigkeit, so dass sie vorwaltet, an der blauen Farbe erkannt wird, und deswegen ist das schlesische vorzuziehen.

Dieses Bleioxyd wird als Nebenproduct bei dem Abtreiben des silberhaltigen Bleierzes, oder bei der Reinigung des Silbers, um die demselben beigemischten fremden Metalle zugleich mit dem zugesetzten Bleie zu oxydiren, erhalten, und zwar in so bedeutender Menge, dass ein grosser Theil des oxydirten Bleies wieder reducirt wird. Die hierbei erhaltene Bleiglätte ist daher mit Kupfer, Eisen, Silber und Kieselerde verunreinigt und nie so rein als die aus reinem Blei durch eigene Operationen in Schlesien, Kärnthen u. s. w. dargestellte. Das bei dem Zutritte der Luft oxydirte und über dem geschmolzenen Silber eine flüssige Schicht bildende Blei fliesst durch einen an dem obern Theile der Kapelle gemachten Ausschnitt ab und wird in einem besondern Gefässe aufgefangen, wo die Masse beim Erkalten undurchsichtig wird und sich in glimmerartige Blättchen zertheilt. Oder: das gelbe Bleioxyd (Massicot) wird bis zum Schmelzen erhitzt und die ganze zusammengebackene Masse in grossen Klumpen auf einen eigenen Heerd ausserhalb des Ofens gebracht, wo sie beim langsamen Erkalten in mehr oder weniger feine glimmerartige Schuppen sich blättert. Je länger das gelbe Bleioxyd dem Luftzuge ausgesetzt bleibt, ehe es zum Schmelzen gebracht wird, ein je grösserer Theil desselben daher vor

dem Schmelzen schon in rothes Bleioxyd verwandelt ist, desto röther wird die Glätte; je eher dagegen nach der Oxydation das Schmelzen eintritt, desto blasser oder gelber fällt die Glätte aus. Die röthliche heisst im Handel Goldglätte (*Chrysitis*), die gelbe Silberglätte (*Argyritis*). Die Glätte fällt unter übrigens gleichen Verhältnissen um so schöner aus, je reiner von andern Metallen, vorzüglich von Kupfer und Eisen, das dazu verwendete Blei ist und je weniger sie Gelegenheit findet, während des Schmelzens sich mit Erden und andern fremdartigen Stoffen zu verunreinigen.

Die Bleiglätte ist, wie aus dem Obigen erhellt, ein Gemenge aus gelbem und rothem Bleioxyd, Massicot und Mennige, das schon in anfangende Verglasung übergegangen ist. Das gelbe Bleioxyd besteht aus 92,83 Blei und 7,17 Sauerstoff, ist also $\dot{P}b = 1394{,}498$, d. h. aus 1 At. Blei und 1 At. Sauerstoff zusammengesetzt. Wenn die Bleiglätte alt wird, verliert sie etwas an Glanz, weil sie mit der Zeit Kohlensäure und Wasser aus der atmosphärischen Luft absorbirt und sich mit einer Rinde von basisch kohlens. Bleioxyd und Bleioxydhydrat überzieht, daher sie dann beim Auflösen in Säuren aufbraust. Sie bildet mit den Säuren meist farblose, auflösliche, süss und zusammenziehend schmekkende Salze. Mit den fettigen Substanzen geht sie wahre chemische Verbindungen ein, und wird daher vorzüglich zur Bereitung der Bleipflaster benutzt. Hierzu muss eine reine Bleiglätte ausgesucht werden, denn ein Kupfergehalt ist wahrscheinlich die Ursache, dass das Pflaster gefärbt ausfällt, welches mit reiner Bleiglätte sehr weiss wird.

Reine Bleiglätte löst sich in Salpetersäure auf und in dieser Auflösung muss überschüssig zugesetztes Ammoniak, nach Fällung des Bleioxyds, keine blaue Flamme annehmen. Da das Blei mit der Schwefelsäure ein fast unauflösliches Salz bildet, so kann auch die salpetersaure Auflösung durch Glaubersalz gefällt werden, in welchem Falle die überstehende, salpetersaures Natron haltende Flüssigkeit auf den Zusatz von Ammoniak Eisenoxyd fallen lässt, wenn die Glätte Eisen enthielt, oder eine blaue Farbe annimmt, wenn sie mit Kupfer verunreinigt war, welches auch von Blutlaugensalz mit rother Farbe niedergeschlagen wird. Das in der Bleiglätte gewöhnlich vorkommende Kupferoxyd lässt sich dadurch ausziehen, dass man die Glätte einige Zeit lang in einem verschlossenen Gefässe mit einer Lösung von kohlensaurem Ammoniak digerirt. Aus der abgegossenen Flüssigkeit kann das Ammoniak durch Destillation wieder erhalten werden. Neben dem Eisengehalt findet sich zuweilen auch etwas Silber, welches aus der salpeters. mit Wasser verdünnten Auflösung durch Salzsäure gefällt wird, als in Aetzammoniak wieder auflösliches Chlorsilber, wogegen das nur schwerlösliche vielleicht mitgefällte Chlorblei von Aetzammoniak nicht wieder aufgenommen wird. ANTHON hat auch eine Verunreinigung der

Bleiglätte mit Antimonoxyd beobachtet, welches bei dem Digeriren der Bleiglätte mit Salpetersäure zurückbleibt, nach dem Auswaschen aber von kochender concentrirter Salzsäure aufgelöst und aus der filtrirten Auflösung durch Schwefelwasserstoffgas als orangerothes Schwefelantimon gefällt wird.

Man zieht die englische Bleiglätte im Allgemeinen der deutschen vor, da erstere kein Kupfer und nur eine Spur von Eisen enthält.

Lupulus. *Die Zapfen. Hopfen.*

Humulus Lupulus femina Linn. *Eine ausdauernde in Deutschland wildwachsende und auch angebaute Pflanze.*

Die bräunlichgelben Zapfen, mit häutigen, eine körnige, harzige, klebrige Materie eingesprengt enthaltenden Schuppen, von bitterm, nicht unangenehmen Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

Humulus Lupulus. *Gemeiner Hopfen.*

Abbild. Plenck 707. Hayne VIII. 86. Pl. med. 101.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 5. Dioecia Pentandria.

Ord. natural. Urticeae.

Diese allgemein bekannte Pflanze wächst wild an Hecken, in Gebüschen und Wäldern, wird aber auch, jedoch nur die weibliche Pflanze, sehr häufig angebaut. Sie rankt sich von der Linken zur Rechten um andere Bäume, Stangen, und wird 12—15 Fuss hoch. Die Blätter sind gegenüberstehend, gestielt, handförmig getheilt, mit 3—5 gezähnten Lappen, ungefähr von der Gestalt der Weinblätter, rauh anzufühlen und mit breiten, häutigen, aufrechten, gestreiften, an der Spitze bisweilen zweispaltigen Nebenblättern. Die weiblichen Blüthen bilden eine Art kugeligen Köpfchens von der Dicke einer Erbse, welches einzeln, gestielt und achselständig ist. Es besteht aus einer grossen Anzahl blattartiger, schwach behaarter Schuppen, in deren Achseln sich zwei weibliche, aufsitzende Blüthen befinden. Die auf anderen Individuen befindlichen männlichen Blüthen bilden in den Achseln der obern Blätter unregelmässig verzweigte Trauben. Die Früchte sind eine Art von häutigen, eiförmig-länglichen Zapfen (*Strobili s. Coni Lupuli*), deren dünne und ausdauernde Schuppen am Grunde zwei kleine Schliessfrüchte enthalten. Diese sind von einem körnigen, gelben, harzigen Staube umgeben. Diese Zapfen werden Ende August oder Anfang Septembers eingesammelt; sie besitzen einen angenehmen, aromatischen, etwas betäubenden Geruch, einen bittern, etwas erwärmenden, nicht unangenehmen Geschmack, und sind um desto kräftiger und besser, je klebriger sie sich anfühlen, je mehr harzigen Staub sie enthalten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0749-6

und je stärker ihr Geruch und Geschmack ist. Zur Zeit der Fruchtreife ist nämlich die untere Fläche der Schuppen mit einer grossen Menge kleiner Körnchen bedeckt, welche nach PLANCHE aus dem Staube der Staubfäden abgesondert werden sollen. Diesen Staub nennt man auch das Hopfenmehl. Die Zapfen, aus denen das Mehl schon ausgefallen ist und welche in der Hand gerieben nicht kleben und anhängen, sind untauglich.

RASPAIL hat gefunden, dass das Hopfenmehl nichts anderes als ein Organ, eine Drüse des Hopfens ist, oder vielmehr ein hohles Gefäss, welches sehr grosse Aehnlichkeit mit den Staubbeuteln hat und so wie diese auf dem Wasser platzt. Dieses Hopfenmehl, von dem amerikanischen Arzte YVES mit dem Namen Lupulin belegt, befindet sich nicht blos auf den Schuppen der weiblichen Blumen dieser Pflanze, sondern auch häufig auf allen jungen Blättern und Trieben derselben, und fällt in dem Masse ab, als das Blatt gross wird. Man braucht, um sich hiervon zu überzeugen, kein Vergrösserungsglas, man darf nur die jungen Blätter und Triebe auf einem Siebe trocknen und dann das Sieb beuteln, und man wird verhältnissmässig eben so viel Lupulin davon erhalten als von den Zapfen. Diese Entdeckung, wichtig in der Pflanzenphysiologie, ist auch in technischer Hinsicht bemerkenswerth, wegen der Anwendung des Lupulins zum Brauen. Auch haben die jungen Blätter und Triebe ganz den Hopfengeruch.

Durch Absieben der Zapfen erhält man das Hopfenmehl, Lupulin. Es ist gelblichweiss, körnig, zieht an der Luft Feuchtigkeit an, ist in warmem Wasser löslicher als in kaltem, reagirt nicht alkalisch und hat einen gewürzhaften, starken, etwas narkotischen Geruch und einen aromatisch kräftig bittern Geschmack. Die Auflösung wird nicht verändert durch verdünnte Schwefel-, Salpeter-, Salz-, Oxal- und Essigsäure, durch Kali, Natron, Ammoniak und durch die meisten metallischen Lösungen, wovon nur einige eine schwache Trübung hervorbringen. Es ist leicht auflöslich in Alkohol, aber wenig in Aether. Es brennt mit Flamme ohne Rauch. Es ist das Wirksame in dem Hopfen als Stärkungs- und antiscorbutisches Mittel in der Medicin und was dem Biere den eigenthümlichen Geschmack und die verdauende Kraft ertheilt, das Sauerwerden desselben verhindert, im Uebermasse narkotisch wirkt. 10 Th. Lupulin stehen 100 Th. Hopfen gleich. Um die Kosten des Transports zu mindern, könnte das Lupulin aus dem frischen Hopfen abgesondert werden, wogegen der davon grösstentheils entblösste Hopfen, der jedoch noch immer einen Antheil Lupulin enthalten wird, da, wo er gebaut wird, verbraucht werden könnte. Nach YVES' Angabe giebt der Hopfen 10 Procent, nach PAYEN und CHEVALLIER nicht über 6 Procent Lupulin, was wohl nach Verschiedenheit des Jahres, des Klimas und des Erdbodens variiren möchte.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0750-7 DFG

Planche (Trommsd. N. J. VII. 1. S. 201) vindicirte für sich die Entdeckung des Lupulins als wirksamen Bestandtheils des Hopfens und theilt die Resultate der Analyse des Dr. Yves mit, welcher in 120 Gran Lupulin fand: ein riechendes Princip; Gerbestoff 5; ausziehbaren Stoff 10; bittern Grundstoff 10; Wachs 12; Harz 36; faserigen und holzigen Ueberrest 46.

Payen und Chevallier (Ebend. S. 169) erhielten ein ätherisches Oel, das einen penetranten, scharfen Geruch wie das Lupulin hatte und sehr scharf in der Kehle kitzelte. Es ist sehr flüchtig, löst sich zum grossen Theil in Wasser auf und ist leichter als Wasser; es verharzt sich nachher in Hopfen, weswegen dieser durch langes Liegen an Kraft verliert. Die Schärfe rührte von Ammoniak her, das zum Theil an Essigsäure gebunden war. Als Ergebnisse der Analyse von 200 Grammen Lupulin geben sie an: Wasser; ätherisches Oel; Kohlensäure, unvollkommen essiggesäuertes Ammoniak; Spuren von Osmazom; Spuren eines fetten Stoffes; Gummi; Aepfelsäure; äpfels. Kalk; einen bittern Stoff von weisslicher Farbe, der in Wasser, Alkohol und Aether auflöslich, die Thätigkeit der Verdauungsorgane aufhob und die Esslust vernichtete, ohne narkotisch zu seyn, wie das Oel; ein goldgelbes bitteres Harz; Kieselerde, Spuren von kohlens. Salzen, salzs. und schwefels. Kali; kohlens. und phosphors. Kalk; Eisenoxyd und Spuren von Schwefel.

Die Verfasser zerlegten auch den französischen Hopfen und fanden: Wasser; flüchtiges Oel; essigs. Ammoniak; Kohlensäure; einen weissen vegetabilischen Stoff, in kochendem Wasser auflöslich, der aber, wenn er durch Abkühlung niedergeschlagen war, nicht wieder in kochendem Wasser sich auflösen liess; äpfels. Kalk; Eiweissstoff; Gummi; Aepfelsäure; ein Harz; einen besondern grünen Stoff; den bittern Grundstoff des Hopfens; einen fettigen Stoff; Chlorophyll; essigs. Kalk und Ammoniak; salpeters., salzs. und schwefels. Kali; unvollkommen kohlengesäuertes Kali; kohlens. und phosphors. Kalk; Spuren von phosphors. Magnesia; Schwefel; Eisenoxyd und Kieselerde.

Das Lupulin (Ebend. S. 342) ist als aromatisch, tonisch und narkotisch zugleich wirkendes Mittel empfohlen worden, und zu seiner Anwendung empfiehlt sich vorzüglich die Tinctur (*Tinctura Lupuli*) nach folgender Vorschrift: eine Unze zerquetschtes Lupulin und zwei Unzen rectificirter Weingeist werden 6 Tage hindurch digerirt, worauf man zu der ausgepressten und durchgeseiheten Flüssigkeit noch so viel Weingeist hinzuthut, dass das Ganze 3 Unzen ausmacht.

Auch die Zapfen theilen die Eigenschaften des Lupulins und sind schon früher im Gebrauche gewesen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0751-3

Lycopodium. *Der Saamen. Bärlappsaamen. Streupulver.*

Lycopodium clavatum Linn. *Ein in den Wäldern Deutschlands häufiges Farrnkraut.*

Ein sehr feines gelbliches Pulver, mit Wasser nicht mischbar, an der Flamme mit einem Blitze sich entzündend, die Saamen der Pflanze darstellend. Es muss nicht verwechselt werden mit dem Blumenstaube der Fichten und anderer Bäume, welcher leichter in kleine Kügelchen zusammengeht.

Lycopodium clavatum Linn. *Gemeines Bärlappen- oder Kolbenmoos; Johannesgürtel; Mörsemau.*

Abbild. Hayne VIII. 47. Pl. med. 13. G. u. v. Schl. 18.

Syst. sexual. *Cryptogamia. Filices.*

Ord. natural. *Musci Juss gen. Lycopodiaceae* DeC.

Diese ausdauernde Pflanze wird häufig in ganz Deutschland angetroffen, in bergigen moosigen Wäldern und sandigen Heiden.

Die Wurzel ist schwach, fast spindelförmig und mit vielen haarförmigen Fasern versehen. Die Stengel sind dünn, hart, oft über 10 Fuss lang, ästig, mannigfach gekrümmt, breiten sich auf der Erde aus und schlagen hier und da Wurzeln. Die Aeste sind aufsteigend, fast gabelig. Die zahlreichen, kleinen, stiellosen, zerstreuten Blätter sind linienförmig, kurz, sehr schmal, von etwas gelblichgrüner Farbe, dicht übereinander liegend und an der Spitze mit einer feinen Borste versehen. Fruchtstiele lang, endständig, aufrecht, an der Spitze *2—4theilig*, mit entfernter stehenden, länger zugespitzten, feinern Blättern besetzt, *2—4 cylindrische, 1—2 Zoll* lange Aehren auf kurzen Stielchen tragend, welche in den Achseln der breit-eirunden, zugespitzten, borstentragenden, erst grünen, bei der Reife gelblichen Deckblätter, nierenförmige, am obern Rande sich öffnende, gelbliche Kapseln, mit gelben, staubartigen Keimkörnern enthalten.

Die Blüthezeit ist Juli und August; die Einsammlung des Saamens geschieht vom August bis September, ehe sich die Behältnisse öffnen.

Diese staubartigen Keimkörner (Klopfpulver, Blitzpulver, Hexenmehl), die auch wohl von *Lycopodium complanatum* L., *Lyc. annotinum* L. und wahrscheinlich noch von mehrern andern Bärlapparten gesammelt werden, sind in ihren kleinsten Theilen kugelrund, blassgelb, äusserst zart und leicht, weich und fettig anzufühlen, sich an die Finger anhängend, nicht mit Wasser mischbar und ohne Geruch und Geschmack. Auf glühende Kohlen gestreut verbrennt und verraucht dieses Pulver langsam, aber in eine Lichtflamme geblasen oder geworfen ent-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0752-9 DFG

zündet es sich augenblicklich und mit einigem Geräusche. Wird trockenes Lycopodium in einer steinernen Schale anhaltend gerieben, so geht es nach und nach in ein stark zusammenhängendes graugelbes Pulver über, welches durchaus nicht mehr stäubt, nicht mehr blitzt und das Ansehen hat als wenn es mit Oel getränkt wäre.

Der Blüthenstaub vom Nussbaum, von Tannen und Fichten, welcher bisweilen statt des Bärlappsaamens eingesammelt wird, ist nicht so fein, hat ein schmuzig-dunkelgelbes Ansehen, und der von Tannen und Fichten besitzt einen nicht unangenehmen Harzgeruch. Eine Verfälschung mit Puder und andern leichten mit Kurkume gefärbten Pulvern wird theils durch die grössere Schwere, theils durch den mit heissem Wasser entstehenden Kleister, theils durch die mit Kaliauflösung entstehende rothgelbe Farbe entdeckt. Zerfallener Kalk und Talk sind schwerer und sinken in Wasser zu Boden. Schwefel giebt auf glühenden Kohlen Schwefelgeruch und mit Aetzlauge gekocht Schwefelleber; auch wurmstichiges Holzmehl hat man untergemischt gefunden.

Wird der Bärlappsaamen auf Wasser geworfen, so bleibt er auf demselben schwimmend und ein durch denselben hindurch ins Wasser gesteckter Finger wird nicht nass. Wenn man die Flüssigkeit umrührt, so fällt nach Versuchen von Cadet ein Theil desselben zu Boden; bei dem Erwärmen sinkt alles zu Boden, das Wasser nimmt einen besondern Geschmack an und enthält eine ziemliche Menge Schleim, welcher nach dem Abdunsten eine gallertartige Consistenz, dem des isländischen Mooses ähnlich, annimmt. Diese Materie sieht Winkler (Buchn. Repert. XXXIV. S. 58) als eine eigenthümliche (noch zusammengesetzte?) Materie an, denn nach ihm zieht kaltes Wasser aus zerriebenem Lycopodium eine mit Iod sich schön rothgelb färbende, heisses Wasser nachher angewendet, eine mit Iod sich bläuende Substanz aus. Wird ohne vorherige Anwendung von kaltem Wasser sogleich heisses Wasser angewandt, so bringt Iod eine grüne Farbe hervor. Jedoch giebt das Lycopodium beim Kochen mit Wasser nicht wie das Stärkemehl eine kleisterartige Flüssigkeit. Alkohol dringt augenblicklich durch den Bärlappsaamen durch und das Pulver fällt zu Boden. In der Wärme erhält man eine Tinctur, die durch Wasser getrübt wird. Die mit Wasser gemischte und gefällte geistige Tinctur giebt ein Extract, welches Zucker enthält, der durch den Geschmack und die Gährungsfähigkeit mit Bierhefen erkannt wird. Aether wird von dem Bärlappsaamen grünlichgelb gefärbt, mit Alkohol und Wasser vermischt, fällt Wachs nieder. Wird Lycopodium mit Kali erhitzt, so wird ein Fett, Oxalsäure, und eine widrig riechende Substanz gebildet.

Bucholz (Gehlen's J. VI. S. 573) erhielt als Bestandtheile des Bärlappsaamens in 100 Th.: fettes Oel 6,0; Zucker 3,0; schleimiges Extract 1,5; Pollenin 89,5. So nennt Bucholz nämlich den Pflanzenstoff, welcher nach dem Ausziehen des Pollens mit Wasser, Weingeist,

Aether und wässrigem Kali übrig bleibt und der immer einen Hauptbestandtheil des männlichen Saamenstaubes der Pflanzen auszumachen scheine. Das Pollenin ist ein gelbes, leichtes, zartes, geruch- und geschmackloses, sehr brennbares Pulver, welches bei der trocknen Destillation ausser den gewöhnlichen Gasen (dem kohlensauren und dem Kohlenwasserstoffgase) brenzliches und ammoniakhaltiges Oel, Wasser mit essigs. Ammoniak und eine schwer einzuäschernde Kohle giebt, in der Lichtflamme blitzähnlich verbrennt, durch Salpetersäure zersetzt Aepfelsäure, Oxalsäure, bittere Materie und Talg giebt und in Wasser, wässrigen, ätzenden und kohlensauren Alkalien, Weingeist, Aether und Terpenthinöl unauflöslich ist und sich vom Kleber, Eiweissstoffe, Stärke u. s. w. sehr unterscheidet. Lässt man es in feuchtem Zustande auf einer Stelle, wo es nicht trocknen kann, so fault es mit übelriechender Ammoniakentwickelung und nimmt zuletzt den Geruch von faulem Käse an.

Nach den von Fritsche (Pogg. Annal. XXXII. 1834. S. 481) über den Blüthenstaub im Allgemeinen angestellten Untersuchungen erscheint derselbe unter dem Mikroskop als freiliegende Körner, in den verschiedenen Pflanzen von $^1/_{300}$ bis $^1/_{20}$ Linie, die aus zwei, seltner aus einer oder auch drei Häuten bestehen. Die innerste dieser Häute ist sehr zart und durchsichtig, farblos und glatt, und besitzt die Eigenschaft, durch Iodlösung gar nicht gefärbt zu werden, während die äussern durch dieselbe intensiv braun sich färben. Die innere Haut fehlt niemals und nirgends, sondern umgiebt stets gleichförmig den ganzen Inhalt des Kornes; wo also nur eine Haut vorhanden ist, ist dies stets die innerste. Die zweite, und wo sie vorhanden ist, auch die dritte Haut bilden die äussere Umhüllung der Pollenkörner; sie sind von verschiedener Stärke, verschiedentlich gefärbt, mehr oder weniger durchsichtig oder vollkommen undurchsichtig, glatt oder mit Erhabenheiten (Stacheln, Warzen und dergl.) besetzt, nicht selten auch eine zellige Textur zeigend, und in vielen Fällen mit Oeffnungen versehen, unter welchen die innerste Haut entweder flach ausgespannt ist, oder aus welchen sie als Blasen, die mit der innern Masse ausgefüllt sind, hervorragt. Die von den Häuten eingeschlossene Masse besteht 1) aus einem Schleim, der in einem halbflüssigen Zustande sich zu befinden scheint, sich in Wasser vertheilt, ohne sich aufzulösen, durch verdünnte Säuren aber zu einer zähen Masse coagulirt und durch Iod intensiv braun gefärbt wird. 2) Aus einer ölartigen Flüssigkeit, welche gewöhnlich als sehr kleine Tröpfchen in der ganzen Schleimmasse vertheilt liegen, die sich oft zu grösseren Tropfen vereinigen lassen und durch Iod gar nicht gefärbt werden. 3) Aus kleinen Stärkemehlkörnern, die sich durch Iod leicht erkennen lassen, die aber nicht bei allen Pflanzen vorhanden zu seyn scheinen. Wenn man den Pollen mit verdünnter Schwefelsäure benetzt, so zeigt er bei den meisten Pflanzen die Eigenthümlichkeit,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0754-0 DFG

dass seine Häute gesprengt werden und die innere Masse entweder ganz oder nur zum Theil herausdringt. Hat die äussere Haut Oeffnungen, so wird nur die innerste Haut gesprengt, und die äussere bleibt unversehrt und wird nur an einer oder mehreren Stellen durchbrochen, wenn ihr die Oeffnungen fehlen. Durch Kochen mit Wasser, Alkohol oder Aether wird der Pollen nicht verändert, aber die beiden letzteren ziehen ein wenig Fett aus der äussern Haut aus. Kocht man nachher mit verdünnter Aetzkalilauge, so sieht es zwar aus, als würde der Inhalt aufgelöst und als blieben die leeren Häute zurück; trocknet man aber den Pollen wieder, so erkennt man, dass nur eine Auflockerung der vorhin zusammengezogenen Masse stattgefunden hatte, und dass der grösste Theil des Inhalts noch innerhalb der Häute befindlich ist. Auch die Sporen von Lycopodium erleiden keine andere Veränderung, als dass die löslichen Substanzen aus der Haut ausgezogen werden, wogegen ihr Inneres ganz unverändert bleibt. Aus diesen Versuchen geht hiernach hervor, dass das, was man Pollenin genannt hat, keineswegs als ein besonderer Pflanzenstoff anzusehen ist, sondern aus einem Gemenge wesentlich verschiedener Substanzen besteht.

Der Bärlappsaamen muss zum pharmaceutischen Gebrauche durch Absieben von den etwanigen Unreinigkeiten befreit werden. Er wird selten innerlich verordnet, häufiger ist sein Gebrauch zum Bestreuen der wundgeriebenen Stellen bei Kindern und zum Bestreuen der Pillen, um das Zusammenkleben zu verhüten.

Macis. *Muskatenblüthe.*

Myristica moschāta Linn. *Ein Baum der molukkischen Inseln.*

Die zerschlitzten Saamendecken der Muskatennuss, von zimmtartig brauner Farbe, von sehr gewürzhaftem, angenehmen Wohlgeruche und Geschmacke.

Myristica moschata Linn. *Aechter Muskatennussbaum.*
Myristica aromatica Roxb.
Abbild. Plenck 425. Hayne IX. 12. Pl. med. 133. G. u. v. Schl. 73. 74.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 13. Dioecia Monadelphia.
Ord. natural. Lauri Juss. gen. Myristiceae R. Brown.

Dieser schöne Baum findet sich ursprüglich auf den molukkischen Inseln, besonders auf den Bandainseln. Durch Poivre wurde er 1770 und 1772 nach Isle de France gebracht, und man baut ihn auch seit längerer Zeit in Cayenne und auf den Antillen an. Auf Sumatra, wohin 1803 Muskatennussbäume von Roxburgh von Neuem gebracht wurden, indem die früher verpflanzten nicht fortkamen, wuchsen allein um

Fort Marlborough im Jahre 1814 101,911 Stück. Der Baum wächst sehr schnell, erreicht eine Höhe von 30 Fuss und drüber, und bringt schon im 5—6ten Jahre Früchte, welche erst im 9ten Monate nach der Blüthe reifen. Ein 15 Jahr alter Baum giebt 5 Pfund Muskatennüsse und ¼ Pfund Macis.

Der Stamm ist gerade, mit einer glatten braunrothen oder schmuzig olivengrünen Rinde bedeckt. Die Aeste sind dicht gedrängt, so dass der Baum einem Orangenbaume ähnlich ist. Die Blätter sind abwechselnd, kurz gestielt, elliptisch, an beiden Enden zugespitzt, auf beiden Seiten glatt, oben grün, unten blass. Die Blüthen stehen in den Blattwinkeln, die männlichen in zweitheiligen Träubchen, die weiblichen einzeln. Der Kelch ist einblättrig, krugförmig mit dreizähnigem Saume. Die Blumenkrone fehlt. Die Antheren der männlichen Blume, 9 an der Zahl, ohne Filamente auf einem fleischigen keulenförmigen Säulchen. Die Steinfrucht ist rundlich-birnförmig, fleischig und etwas wollig, mit einer Naht bezeichnet; sie ist einfächrig, zweiklappig. Die rundlich-eiförmige Nuss ist am Grunde der Frucht befestigt, mit einem feuerrothen, vielspaltigen, lederartigen *Arillus* (*Macis*) bedeckt und mit Furchen bezeichnet, die der Theilung des *Arillus* entsprechen, übrigens ziemlich hart, glatt und von dunkelbrauner Farbe. Der Saamenkern ist von der Gestalt der Nuss und an ihrer Spitze befestigt. Der Embryo liegt am Grunde des Eiweisskörpers und besteht aus einem kleinen zweispaltigen Körperchen, welches zwischen zwei fleischig-mehligen, zusammengerollten, wohlriechenden und aromatischen Kotyledonen ruht.

Die Saamendecken (*Arillus*), zwischen der äussern fleischigen Schale und der Nuss befindlich, sind unter dem unpassenden Namen Muskatenblüthe (*Macis*) officinell. Sie haben im trocknen Zustande eine zimmtbraune, ins Gelbliche fallende Farbe, einen eigenthümlichen, starken, sehr aromatischen Geruch und einen angenehmen, sehr gewürzhaften, etwas bitterlich-scharfen Geschmack. Man wählt vorzüglich die noch ganzen, dünnen, biegsamen Hüllen, welche eine lebhafte Farbe und einen durchdringenden Geruch und Geschmack besitzen. Durch Einwirkung des Lichts und der Feuchtigkeit bleicht die Farbe sehr aus. Es werden jährlich etwa 100,000 Pfund nach Europa gebracht.

(Uebersicht der Bäume, welche Muskatennüsse liefern, in Brand. Arch. 1828. XXVI. S. 297).

Henry (Trommsd. N. J. X. 2. S. 60; Berl. Jahrb. XXVI. 2. 1825. S. 71) behandelte die Macis im Papinischen Digestor mit siedendem Aether, welcher dadurch eine gelbliche Farbe und einen lieblichen gewürzhaften Geruch erhält. Durchs Verdampfen erhielt er eine flüssige ölige Materie im Rückstande, die einen sehr gewürzhaften Geruch, einen etwas scharfen Geschmack und eine röthlichgelbe Farbe besass. Durch siedenden starken Weingeist wird sie in zwei ölige Materien ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0756-2

schieden; die eine bleibt ungelöst in Gestalt gelblicher Klümpchen, welche in einem Fläschchen zusammengeschmolzen beim Erkalten eine feste, undurchsichtige, fahlgelbe Masse bilden, die einen aromatischen Geruch besitzt und sich bei der Temperatur des siedenden Wassers nicht verflüchtigt. Die andere wird durch den starken Weingeist gelöst, bleibt beim Verdampfen desselben zurück, hat eine feste Form, einen gewürzhaften, der vorigen Materie ähnlichen Geruch und ist auch nicht flüchtiger als jene.

Die durch mehrmaliges Sieden mit Aether ausgezogene Macis wurde im Papinischen Digestor mit starkem Weingeiste behandelt, welcher nur wenig gefärbt wurde und nach dem Verdunsten eine sehr kleine Menge eines röthlichbraunen Extractes gab, das einen schwach gewürzhaften Geruch und einen scharfen Geschmack besass, sich zum Theil in Wasser löste und übrigens nichts Bemerkenswerthes zeigte.

Die von Aether und Weingeist ausgezogene Macis wurde in demselben Gefässe mit siedendem Wasser behandelt, wobei nichts weiter als die häutige Materie der Macis zurückblieb. Die Abkochungen opalisirten, hatten eine schleimige Consistenz, die durchs Abrauchen immer dicker wurde, einen süsslichen, einer verdampfenden Gummilösung gleichenden Geruch und waren ganz geschmacklos. Nach dem völligen Verdampfen blieb eine trockne zerbrechliche Materie, die alle physischen Eigenschaften des Gummis besass. Sie ist ohne Geruch, zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht an, ist unlöslich in starkem Weingeiste, schwillt im Wasser auf, löst sich demnächst darin, und ertheilt ihm eine ähnliche Klebrigkeit wie das Gummi. Die Lösung zersetzt sich, wenn man sie sich selbst überlässt, nicht leicht. Durch andere chemische Eigenschaften nähert sich diese Materie dem Stärkemehle (Salpetersäure erzeugt Oxalsäure, Schwefelsäure wandelt sie in eine zuckerige, trockene, in Weingeist und Wasser lösliche Materie u. s. w.), unterscheidet sich jedoch davon durch ihr Verhalten gegen die Iodtinctur, mit welcher sie, statt einer blauen, eine schön purpurfarbene Lösung bildet. Am meisten nähert sie sich der Amidine.

Durch Destillation der Macis mit Wasser erhält man ein etwas opalisirendes Wasser, das einen sehr gewürzhaften, dem des Terpenthinöles sich nähernden Geruch und einen etwas gewürzhaften Geschmack besitzt. Auf der Oberfläche desselben schwimmt eine kleine Menge ungefärbten Oeles und am Boden des Gefässes befinden sich einige Tropfen eines andern Oeles.

Nach dieser Analyse enthalten die Macis: 1) eine kleine Menge flüchtigen ungefärbten Oeles (16 Unzen Macis geben ein halbes Loth Oel); 2) eine grössere Menge eines gelben, riechenden, nicht flüchtigen Oeles, welches löslich in Aether und unlöslich in siedendem starken Weingeiste ist; 3) eine ungefähr gleiche Menge eines andern riechenden, nicht flüchtigen, rothen Oeles, welches in Aether und star-

kem Weingeiste in allen Verhältnissen löslich ist; 4) eine eigenthümliche gummige Materie, die mit dem Amylum und dem Gummi übereinstimmende Eigenschaften zeigt, jedoch darin vorzüglich abweicht, dass sie mit Iodtinctur statt der blauen eine schöne purpurfarbene Lösung bildet. Diese Materie macht wenigstens den dritten Theil des Gewichts der Macis aus; 5) eine kleine Menge Faserstoff. Die gummige Materie ist wahrscheinlich aus dem Amylum durch Einwirkung der Hitze im Papinischen Digestor gebildet worden.

Henry hält dafür, dass der Weingeist zur Ausziehung unzureichend sey und man den Aether anwenden müsse, wenn man ein flüssiges Arzneimittel wünscht, welches alle ölige Theile der Macis aufgelöst enthalten soll. Gewöhnlich wird bis jetzt aber die geistige Tinctur oder auch das Pulver verordnet. Häufiger ist der Gebrauch als Gewürz.

Macis. *Das Oel. Muskatenblüthöl.*

Wird durch Destillation aus der Macis in Ostindien bereitet.

Ein ätherisches, dickliches, gelbliches oder röthliches, wohlriechendes Oel, von dem Geruche der Macis. Spec. Gew. = 0,948.

In diesem Oele erzeugen sich (ähnlich wie bei andern ätherischen Oelen), wie Wiegleb bemerkt hat, nach längerer Zeit gelbliche, durchsichtige Krystalle, die dem Candiszucker ähnlich sind, an der Lichtflamme brennen, in Weingeist, Terpenthin- und Mandelöl nur in der Siedehitze löslich sind, beim Erkalten sich wieder ausscheiden und nur in einer grossen Menge kochenden Wassers aufgelöst werden.

Magnesia carbonica venalis. Carbonas magnesicus cum Aqua et Hydrate magnesico ven. *Käufliche kohlensaure Bittererde. Magnesia.*

Wird in chemischen Fabriken aus der schwefelsauren Magnesia bereitet.

Ein erdartiges Salz, zusammenhängend, sehr zerreiblich, abfärbend, sehr leicht, weiss, in Wasser fast unauflöslich, aus Magnesia, Kohlensäure und Wasser und auch Magnesiahydrat bestehend. Sie sey rein und nicht mit kohlensaurer Kalkerde verunreinigt, welche durch oxalsaure Ammoniakflüssigkeit aus der Auflösung der Magnesia in Salpetersäure niedergeschlagen werden kann. Der kohlensauren Magnesia

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0758-3

zugemischtes kohlensaures Kali oder Natron werden durch Uebergiessen mit heissem Wasser, welches vorzüglich das kohlensaure Kali oder Natron auflöst, durch Verdampfung und wiederholte Lösung in einer kleinen Menge Wasser erkannt.

Dieses Salz wird fast gar nicht mehr in den Apotheken bereitet, sondern meistentheils in Fabriken aus der schwefelsauren oder salzsauren Bittererde vermittelst kohlensauren Kalis oder Natrons gewonnen. Am vortheilhaftesten geschieht die Bereitung, wo man die salzsaure Talkerde als Nebenproduct bei den Salinen gewinnt. Gewöhnlich wird der noch feuchte Niederschlag in oblonge Formen gegeben und durch Aussetzen an der Luft oder schwache Wärme getrocknet. Diese Stücke knacken beim Zerbrechen und erregen zwischen den Fingern gerieben das Gefühl, welches der Puder erregt, ohne sich sandig zu zeigen. Eine natürliche kohlensaure Magnesia ist der Magnesitspath, welcher nach Stromeyer's Analyse aus 41,06 Talkerde; 8,57 Eisenoxydul; 0,43 Manganoxydul und 48,94 Kohlensäure besteht.

(Vergl. Magnesia carbonica im 2ten Theile).

Magnesia sulphurica cruda seu Sal amarus crudus. Sulphas magnesicus cum Aqua crudus. *Rohe schwefelsaure Bittererde oder rohes Bittersalz.*

Ein Präparat chemischer Fabriken, wie auch der Salzwerke aus der gemeinen Salzlauge.

Ein Salz in kleinen prismatischen, glänzenden, weissen, in zwei Theilen Wasser auflöslichen, in der Luft wenig matt werdenden Krystallen, von bitterm Geschmacke, aus Magnesia, Schwefelsäure und Wasser bestehend. Verwerflich ist das mit Kupfer und Eisen verunreinigte, was an der Farbe zu erkennen ist. Wenn es mit salzsaurer Magnesia gemischt ist, so wird es der Luft ausgesetzt feucht, wenn mit schwefelsaurem Natron, so zerfällt es ein wenig.

Der erste Entdecker dieses Salzes war der Engländer Nehemias Grew. Er schied dasselbe zuerst im Jahre 1695 aus dem Wasser des Brunnens zu Epsom durchs Verdunsten aus. 1710 machte Hoyle die Entdeckung, dass aus der Mutterlauge des auf Kochsalz benutzten Meerwassers theils schon gebildetes, theils durch doppelte Wahlverwandtschaft bei einem Zusatze von Eisenvitriol aus der darin befindlichen salzsauren Bittererde erzeugtes Bittersalz sich ausscheiden lasse.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0759-2

Auch wurde es als ein Bestandtheil mehrerer Quellen Englands und dann allmälig auch in vielen deutschen Salzquellen aufgefunden, als vorzüglich wirksamer Bestandtheil der sogenannten Bitterwässer, als des Saidschützer und Seidlitzer Wasser. (Das Saidschützer Bitterwasser enthält in 16 Unzen: Bittersalz 274¼ Gr.; schwefels. Natron $5^{19}/_{25}$; schwefels. Kalk $5^{16}/_{25}$; salzs. Bittererde $7^{20}/_{25}$; kohlens. Bittererde $5^{2}/_{25}$; kohlens. Kalkerde $1^{86}/_{125}$; Harzstoff $^{58}/_{125}$ und kohlens. Gas $2^{27}/_{100}$ Gran. Das Seidlitzer Wasser enthält: Bittersalz 104 Gran; schwefels. Kalk 8 Gr.; salzs. Bittererde 3 Gr.; kohlens. Bittererde 3 Gr.; kohlens. Kalkerde 8 Gran.) Es wittert auch in manchen Höhlen, in den Klüften der Schweizeralpen, in Bergwerksstollen, wie auch aus manchen Mauern aus. In einer grossen Kalkhöhle, unweit Jeffersonville in Nordamerika, wittert eine ungeheure Menge Bittersalz aus und ersetzt sich nach dem Abkratzen in 4—5 Wochen wieder. Die aus Gneis erbauten Stadtmauern von Freiberg in Sachsen blühen alle Sommer von ausgewittertem Bittersalze. In der Quecksilbergrube von Idria bildet das ausgewitterte Bittersalz unter dem Namen *Halotrichon* oder *Haarsalz* einen langhärigem Pelzwerke ähnlichen Ueberzug.

Man gewinnt dieses Salz durch Abdampfen der natürlichen Bitterwässer und durch Krystallisation, und es führt dann auch wohl die Namen der Wässer, aus welchen es bereitet worden, als Saidschützer, Seidlitzer und Epsomer Salz. Um das Salz möglichst frei von Mutterlauge zu erhalten, wird die Krystallisation der abgedunsteten Lauge durch Umrühren gestört, und so erhält man dasselbe nur in kleinen Krystallen, in welcher Form es immer im Handel vorkommt. Dieses hält häufig etwas Glaubersalz und dann verwittert es beträchtlich. Man gewinnt dieses Salz aber auch aus der Mutterlauge der Seesalzsiedereien, welche salzsaure Bittererde enthält, die durch Zusatz von Schwefelsäure oder bis zur Röthe calcinirtem Vitriol in schwefelsaure Magnesia und salzsaures Eisen umgewandelt wird; dem herauskrystallisirenden Salze hängt aber gewöhnlich noch etwas salzsaure Bittererde an, wodurch es an der Luft feucht wird. Ein bedeutender Theil dieses Salzes wird aus kieselerdehaltigem Talkschiefer, wie in der Nachbarschaft von Nizza in Italien und zwar auf die Weise bereitet, dass man das Gestein röstet, einige Zeit der Luft aussetzt, dann auslaugt und das Salz krystallisiren lässt. Da aber das Gestein eisen- und kupferhaltig ist, so ist auch das auf diese Weise bereitete Bittersalz damit verunreinigt; es kann jedoch davon gereinigt werden, wenn es lange gelind geglüht und dem Zutritte der Luft ausgesetzt wird, wobei die Eisen- und Kupfersalze mit einem unbedeutenden Antheile des Bittersalzes zersetzt werden; das Salz wird nachher in kochend heissem Wasser aufgelöst und krystallisirt. In Schweden wird jetzt auch aus der Mutterlauge des Alauns, auf deren Gehalt an Bittersalz schon Berg-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0760-3 DFG

MAN aufmerksam gemacht hatte, dieses Salz von vorzüglicher Reinheit gewonnen.

Das käufliche Bittersalz muss vor dem Gebrauche einer Reinigung unterworfen werden, auf die bei Magnesia sulphurica depurata im 2ten Th. anzugebende Weise.

Majorana. *Das Kraut. Majoran.*

Origanum Majorana LINN. *Eine einjährige Pflanze des mittägigen Europas und des Orients, in Gärten angebaut.*

Ein gewürzhaftes Kraut mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, kurzgestielten, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen, dünnfilzigen, kleinen Blättern, fast kugelförmigen Aehren und rundlichen filzigen Nebenblättern. Im Monat Juli einzusammeln.

Origanum Majorana LINN. *Majoran.*
Abbild. HAYNE VIII. 9. Pl. med. 176.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Der Majoran, im südlichen Europa, z. B. Portugal, einheimisch, wird bei uns als eine beliebte Gewürzpflanze in Gärten angebaut.

Die Wurzel ist senkrecht, ästig, sehr faserig, braun, ziemlich fest und fast holzig. Der Stengel wird 1—1½ Fuss hoch; er ist undeutlich viereckig, am Grunde braun und holzig, übrigens aber weichhaarig und sehr ästig. Die Aeste stehen kreuzweis aufrecht und nehmen gegen die Spitze hin sehr an Länge ab. Die graulichgrünen, umgekehrteiförmigen, stumpfen, ganzrandigen Blätter sind mit einem sehr kurzen zarten Haarüberzuge bekleidet; die obern sind fast sitzend. Die Blüthen stehen in zahlreichen, eiförmigen, stumpfen, dichten Aehrchen, die gewöhnlich zu dreien an allen Endspitzen der Aeste und Aestchen erscheinen; jedes Blüthchen von einem Deckblatte unterstützt, das grösser ist als der Kelch, wodurch das Aehrchen das Ansehen eines kleinen Zapfens erhält. Der Kelch einblättrig, tutenförmig, die Röhre der Blumenkrone nur unter der Oberlippe umgebend. Die Blumenkrone trichterförmig, zweilippig, weiss, die Oberlippe zweispaltig, die Unterlippe dreispaltig.

Das Kraut, welches mit den blühenden Spitzen eingesammelt wird, hat einen starken, angenehm aromatischen Geruch und Geschmack. Die Wirksamkeit desselben liegt hauptsächlich im ätherischen Oele. 16 Unzen trocknes Kraut geben ungefähr 2 Drachmen gelbliches ätherisches Oel. Der wässrige Auszug hat den kräftigen aromatischen Geruch, einen bitterlichen Geschmack, eine röthliche Farbe, die durch

die schwefelsaure Eisenauflösung ins Olivengrüne verändert wird. Die geistige Tinctur ist dunkelgrün, von einem scharfen aromatischen Geschmacke.

Der Majoran wird äusserlich zu Umschlägen gebraucht, dann dient er zur Bereitung des ätherischen Oeles, der Majoransalbe, würde auch ein wirksames destillirtes Wasser und infundirtes fettes Oel geben.

Malva. *Die Blätter. Pappelkraut. Käsepappelkraut.*

Malva rotundifolia Linn. *Eine ausdauernde an unbebauten Orten Deutschlands sehr häufige Pflanze.*

Langgestielte, herzförmige, cirkelrunde, fast fünflappige, mit abgerundeten, scharf gekerbten Lappen, ein wenig haarige, schleimige Blätter. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Malva rotundifolia Linn. *Rundblättrige Malve. Käsepappel. Gänsepappel. Hasenpappel. Katzenkäse.*

Abbild. Plenck 541. Hayne II. 27. Pl. med. 414. G. u. v. Schl. 79.

Syst. sexual. Cl. XVI. Ord. 8. Monadelphia Polyandria.

Ord. natural. Malvaceae.

Die Wurzel dieser sehr häufigen Pflanze ist senkrecht, ästig, mit vielen Wurzelfasern, innen weiss, aussen gelblich-weiss. Stengel aufrecht oder niederliegend, rund, weichhaarig, ästig, 1—2 Fuss lang. Blätter lang gestielt, fast sägenartig gekerbt, weichhaarig mit sternförmigen Haaren, die untern herzförmig-kreisrund, fast siebeneckig, die obersten vollkommen fünflappig. Die Blumen zu 3—4 auf einblumigen Blumenstielen in den Blattachseln, die bei der Fruchtreife niedergebeugt sind. Der Kelch doppelt, der äussere dreiblättrig, der innere einblättrig, fünfspaltig, beide bleibend. Krone fünfblättrig; die 5 länglichen, fast umgekehrt-herzförmigen Blumenblätter an der drüsenartigen Basis der zu einer Röhre verwachsenen Staubfädenträger verwachsen. Die Staubfädenträger oben frei. Der Fruchtknoten rundlich, niedergedrückt, strahlig-gefurcht; Griffel bis zur Hälfte in eine Säule verwachsen, oben frei; Narben an der innern Seite der Griffel herablaufend. Frucht: eben so viel zweiklappige einsaamige Kapseln als Narben, um den Befruchtungsboden kreisförmig gelagert, mit ihm einen kreisrunden, scheibenförmigen Körper bildend, vom bleibenden Kelch umgeben; zur Zeit der Reife sich trennend.

Die Pflanze blüht im Juni bis September.

Die officinellen Blätter dieser Pflanze haben eine schmuzig dunkelgrüne Farbe, sind geruchlos und wie alle Theile dieser Pflanze schlei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0762-4 DFG

mig. Statt derselben werden auch die Blätter der in manchen Gegenden sehr häufig vorkommenden *M. borealis* Lilj., die sich nur durch die Blumenkrone, welche nicht länger als der Kelch ist, und durch netzförmig-runzlige Früchte von der vorigen unterscheidet, sowie auch die Blätter der *M. sylvestris* L. gesammelt, welche letzteren aber sowie die ganze Pflanze weit grösser sind, sich übrigens hinsichts der Wirkung wohl schwerlich unterscheiden, da bei allen der schleimige Bestandtheil der vorwaltende ist. Sie dienen zu erweichenden Umschlägen. Das Infusum der Blätter ist jedoch nicht schleimig, es wird von schwefels. Eisen schwarz gefärbt.

Malva arborea. *Die Blumen. Stockrosen. Rosenpappelbaum.*

Althaea rosea Cavanilles. *Eine zweijährige orientalische, in den Gärten Deutschlands häufig angebaute Pflanze.*

Die mit Schleim begabten Blumen, mit gemeiniglich schwarzbraunen, fünfblättrigen, an der innern Seite mit der Säule der Staubfäden verbundenen, ungefähr 2 Zoll langen Kronen, mit doppeltem filzigem Kelche, der äussere vieltheilig, der innere fünfspaltig.

Althaea rosea Cavanilles. *Stockroseneibisch. Herbstrose. Rosenpappel.*

Synon. Alcea rosea Linn.

Abbild. Plenck 542. Hayne II. 26. Pl. med. 416. G. u. v. Schl. 81.

Syst. sexual. Cl. XVI. Ord. 8. Monadelphia Polyandria.

Ord. natural. Malvaceae.

Diese Pflanze verträgt auch sehr gut unser Klima und ist durch die Schönheit ihrer Blumen eine Zierde unserer Gärten geworden.

Sie treibt eine weisse lange Pfahlwurzel. Der beblätterte Stengel erhebt sich zu einer Höhe von 5—10 Fuss, und ist einfach, aufrecht, stark, dick, rund, etwas eckig und rauh. Die Blätter sind gross, abwechselnd, gestielt, breit, grün, wellenförmig, gelappt und gekerbt. Die Blumen sind gross, rosenförmig geöffnet, oft gefüllt, nach der Varietät von verschiedenen Farben, meistens purpurfarbig oder weiss gestreift, stehen auf kurzen Stielen in den Winkeln der obern Blätter und bilden durch ihre Annäherung eine lockere lange Aehre, welche den Stengel endigt. Der Kelch ist doppelt und bleibend; beide einblättrig, der äussere 6—9, der innere 5spaltig. Die Krone besteht aus fünf fast umgekehrt-herzförmigen, leicht eingekerbten, flachen, dem Staub-

fadenrohre eingefügten Blumenblättern (*Corolla malvacea*). Die Frucht wie bei der vorigen Pflanze.

Die Herbstrose blüht im Juli; die Blumen fangen unten an zu blühen und die Blüthe dauert bis spät in den Herbst. Die Saamen reifen im September bis October.

Zum Arzneigebrauche wählt man diejenigen Blumen, die eine dunkelrothe Farbe haben, weil sie etwas adstringirender sind. Sie besitzen einen schwachen Geruch und einen schleimigen, etwas salzig zusammenziehenden Geschmack und werden in gelinder Abkochung bisweilen zu Gurgelwässern verordnet.

Malva vulgaris. *Die Blumen. Malvenblumen.*

Malva sylvestris Linn. *Eine perennirende Pflanze Deutschlands, an ungebauten Orten häufig.*

Die schleimigen Blumen, mit doppeltem Kelche, der äussere dreiblättrig, mit fünfblättrigen, an der innern Seite mit der Säule der Staubfäden verbundenen, beinahe einen Zoll langen, bläulichen, geaderten Blumenkronen.

Malva sylvestris Linn. *Wilde Malve. Waldmalve.*
Abbild. Plenck 540. Hayne II. 28. Pl. med. 415. G. u. v. Schl. 80.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen Pflanze.

Die Wurzel dieser sehr gemeinen Pflanze ist dick, einfach, weisslich, mit wenigen Fasern besetzt; sie treibt mehrere meistens aufrechte, ästige, haarige Stengel, von 1—2 Fuss Höhe und drüber. Die Blätter sind abwechselnd, sehr lang gestielt, nierenförmig, rundlich, mit 5—7 seichten, sehr stumpfen, gekerbten Lappen; zwei eiförmige, spitze, gewimperte, fast ganzrandige Nebenblätter sind am Grunde jedes Blattstiels befindlich. Die purpurfarbenen Blüthen stehen zu 3—5 in den Blattachseln auf langen, dünnen, walzenrunden Stielen. Der Kelch ist doppelt; der äussere besteht aus drei schmalen Blättchen; der innere ist glockenförmig, halb fünftheilig, mit spitzen Lappen. Die Krone wird von fünf verkehrt herzförmigen, oben ausgerandeten und unten in einen mit der Substanz der Staubfadenröhre verbundenen Nagel endigenden Blumenblättern gebildet. Die Frucht besteht aus einer Menge kleiner einsaamiger Gehäuse, welche kreisförmig vereinigt um eine gemeinschaftliche Achse stehen.

Die Blumen sind als schleimige Mittel nur noch wenig im Gebrauch. Es werden auch wohl die Blumen von der rundblättrigen Malve gesammelt, welche kleiner und blassroth, übrigens von gleicher Wirksamkeit sind. Die Farbe der Blumen ändert sich beim Trocknen in Blau um.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0764-6

Payen und Chevallier (Buchn. Repert. XV. S. 285) haben auf die ausserordentliche Empfindlichkeit des in diesen Blumen enthaltenen Farbestoffes gegen Alkalien aufmerksam gemacht. Man kann dazu das mit dem ausgepressten Safte gefärbte, oder noch besser, das mit der geistigen Tinctur (aus Alkohol und getrockneten Blumenblättern) bereitete Papier anwenden. Die violette Farbe verliert sich beim Erwärmen gänzlich; die Tinctur und das damit getränkte Papier erscheinen beinahe ungefärbt, verändern sich aber durch alkalische Auflösungen sogleich in ein schönes Grün. Die rothe Farbe der Pflanzentheile ist, nach der Angabe der Herren Payen und Chevallier, immer der in den Pflanzen vorhandenen Essig- oder Kohlensäure zuzuschreiben, wogegen die blaue oder grüne von anwesendem Ammoniak oder einem andern Alkali herrührt. Wenn z. B. die Malvenblumen ihre rothe Farbe beim Trocknen in Blau umändern, so ist anzunehmen, dass die Blumen ihre chemische Beschaffenheit ändern, dass die natürliche rothe Farbe durch frei werdendes Ammoniak in Blau umgeändert ist und dass durch Abstumpfung dieses Ammoniaks die erstere natürliche Farbe wieder hervorgerufen werde.

Manganum oxydatum nativum. Manganesium. Superoxydum manganicum. *Graubraunsteinerz. Braunstein.*

Ein aus Bergwerken ausgegrabenes Mineral.

Ein dichter und strahliger, etwas glänzender, grauschwarzer Stein, sehr abschmuzend, schwer, aus Mangan und Sauerstoff, welchen er, in einem verschlossenen Gefässe geglüht, in Gasform reichlich ausgiebt, und aus verschiedenen fremdartigen erdigen Stoffen, vorzüglich kohlensaurer Kalkerde gemischt.

Der Braunstein ist als Mineral schon früh bekannt gewesen, aber seine Zusammensetzung blieb bis zu Scheele's Zeiten unbekannt. Scheele beschrieb ihn 1774 als eine eigene Erde, die sich in mehreren verschiedenen Verhältnissen mit dem brennbaren Gase verbinden könnte, und Gahn bewies später, dass diese Erde zu Metall reducirt werden könnte, dem Mangan (*Magnium* auch *Manganesium* genannt). Es hält den Sauerstoff ausserordentlich stark zurück und seine Reduction erfordert eine äusserst strenge und anhaltende Hitze. Das regulinische Mangan hat eine ins Graue fallende Silberfarbe, dem des harten Gusseisens ähnlich, und es giebt in feuchter Luft oder wenn es mit feuchten Fingern berührt wird, einen unangenehmen Geruch. Es hat einen schwach metallischen Glanz und einen feinkörnigen Bruch.

Es ist weniger hart als Gusseisen und lässt sich feilen, ist spröde und lässt sich zu einem eisengrauen metallisch glänzenden Pulver zerreiben. Sein eigenthümliches Gewicht ist = 8,013. Vom Magnete wird es nicht gezogen, erlangt indessen diese Eigenschaft durch einen sehr geringen Eisengehalt.

Dieses Metall kommt den metallischen Radicalen der Alkalien und alkalischen Erden in seinen Eigenschaften sehr nahe, sowohl in Ansehung seiner sehr starken Verwandtschaft zum Sauerstoffe, als der Beschaffenheit seiner Oxyde; es bildet also den Uebergang von diesen zu den Metallen. Es oxydirt sich sowohl in freier Luft als im Wasser, und ist also eben so schwer in metallischer Form zu verwahren als Kalium und Natrium, am besten unter rectificirtem Steinöle.

Von dem Mangan kennen wir fünf verschiedene Oxydationsstufen, wovon zwei Oxyde, die dritte ein Superoxyd und die vierte und fünfte Säuren sind; ausserdem giebt es noch, analog dem Eisen, eine Verbindung von *Oxyd mit Oxydul*.

a) Manganoxydul *ist dasjenige Oxyd, welches hauptsächlich* die Basis der Mangansalze ausmacht. Es ist ein *grünlichgraues* Pulver, welches sich allmälig an der Luft oxydirt. Aus seinen Salzen wird es durch Aetzkali weiss niedergeschlagen, Oxydulhydrat, fängt aber durch Oxydirung auf Kosten der Luft augenblicklich an ins Braune überzugehen. Das Oxydul besteht aus 77,57 Mangan und 22,43 Sauerstoff; es ist also $\dot{Mn}$ = 445,887.

b) Manganoxyd. Es ist schwarz von Farbe, oder, wenn es in einer Flüssigkeit niedergeschlagen und vertheilt ist, dunkelbraun. Zu den Säuren hat es eine schwache Verwandtschaft, aber es kann in einigen aufgelöst werden, wobei es dunkelgefärbte Auflösungen giebt. Es besteht aus 69,75 Metall und 30,25 Sauerstoff; es ist also $\ddot{Mn}$ = 991,774.

c) Mangansuperoxyd. Braunstein. Es ist das schwarze Fossil, durch dessen Glühen in verschlossenen Gefässen wir auf die leichteste Art Sauerstoffgas erhalten. Das Superoxyd wird bei dieser Operation zu Oxyd oder bei stärkerm Feuer in Mangan-Oxydoxydul verwandelt.

Bisweilen kommt es rein vor, am gewöhnlichsten aber ist es mit andern Mineralien, z. B. Flussspath, Manganoxydhydrat, Eisenoxydhydrat u. s. w. mechanisch gemengt. Ueber die verschiedenen Arten Braunstein haben wir einen belehrenden Aufsatz von Leop. Gmelin in Geiger's Magazin, Januar 1826. S. 3.

a) Weichmangan. Schwach geschoben vierseitige Säulen, meistens zu strahligen und faserigen Massen zusammengewachsen; weich und oft stark an Finger und Papier abfärbend. In Masse eisenschwarz mit schwachem Metallglanze, in Pulver schwarzgrau. Es wird vorzüglich

bei Krettnich im Saarbrückenschen gebrochen und nur in kleiner Menge in Ilefeld. Es giebt das meiste Sauerstoffgas, und zwar nur im Anfange mit sehr wenig kohlens. Gase gemengt. Ganz rein besteht es aus: Mangan 63,36 und Sauerstoff 36,64, erhält demnach die Zahl $\ddot{M}n = 545{,}900$.

β) Das gewöhnliche Ilefelder Graubraunsteinerz, Weichmangan. Ist etwas härter als α und färbt nicht ab. In Masse stahlgrau mit starkem Metallglanze, in Pulver braun. Giebt mehr Wasser und etwas weniger Sauerstoffgas als α.

γ) Hartmangan oder dichter Braunstein. Derb, glasritzend und am Stahle Funken gebend. In Masse eisenschwarz mit geringem Glanze, in Pulver rothbraun. Enthält so viel Kohlenstoff, dass es fast blos kohlens. Gas und erst am Ende des Processes etwas Sauerstoffgas ausgiebt.

δ) Schwarzmangan. Selten vorkommend in gelbkörnigen Massen. In Masse eisenschwarz mit mässigem Metallglanze, in Pulver rothbraun. Giebt nur eine Spur Sauerstoffgas.

ε) Das Wad ist von diesen Braunsteinarten so sehr durch seine Lockerheit und Farbe unterschieden, dass die genauere Bezeichnung überflüssig seyn möchte.

Das Mangansuperoxyd, $\ddot{M} = 545{,}887$, auf *63,36 Metall 36,64* Sauerstoff enthaltend, wird unter Entwickelung von Sauerstoffgas von den Säuren zersetzt, wobei es in der Kälte zu Oxyd, in der Wärme aber, unter Entbindung von noch mehr Sauerstoffgas, zum Oxydul reducirt wird, während die Säuren damit Oxydulsalze bilden. Daher die grössere Ausbeute an Sauerstoffgas, wenn der Braunstein mit dem gleichen Gewichte concentrirter Schwefelsäure in einer gläsernen Retorte übergossen und erhitzt wird. Werden vegetabilische oder animalische Stoffe, z. B. Zucker, Weinsäure oder Oxalsäure, zu einem Gemenge des Superoxyds und einer Säure gesetzt, so werden diese vom Sauerstoffe des Superoxyds zerstört und dieses wird unter Entwickelung von Kohlensäuregas zu Oxydul reducirt. Daher dies eine sehr leicht ausführbare Methode abgiebt, den Werth des Braunsteins zu bestimmen. Bringt man in eine tarirte Flasche 600 Gran Wasser, 75 Gr. krystallisirte Kleesäure und 50 Gr. Braunstein, dem vorher durch Salpetersäure die kohlensauren Salze entzogen worden sind, giesst dann so schnell als möglich 150 bis 200 Gr. Schwefelsäure aus einem tarirten Gläschen, aus dessen Gewichtsverlust das Gewicht der hineingegossenen Schwefelsäure bestimmt wird, hinein, so entsteht lebhaftes Aufbrausen durch reichliche Entwickelung von Kohlensäure. Man bedeckt die Flasche mit einem Papier und überlässt sie 24 Stunden sich selbst. Der dann sich ergebende Gewichtsverlust zeigt ziemlich genau die Menge des Mangansuperoxyds an, indem die aus der Kleesäure und

aus dem Sauerstoff des zu Oxydul reducirten Superoxyds gebildete Kohlensäure dem Gewichte des reinen Superoxydes gleichkommt, so dass, wenn z. B. der Gewichtsverlust von 50 bei dem angegebenen Versuche 34 beträgt, der Braunstein 68 Proc. reines Superoxyd und 32 Proc. Unreinigkeiten enthält. Es ist jedoch das Atomgewicht von 2 At. Kohlensäure (552) dem von 1 At. Mangansuperoxyd (545) nicht ganz gleich. Andere Prüfungsmethoden von Wittstein in Buchn. Repert. 1836. VII. S. 167. Schweflige und salpetrige Säure werden durch Aufnahme von Sauerstoff aus dem Braunstein in Schwefel- und Salpetersäure verwandelt und lösen es dann auf.

d) Mangansäure. Sie entsteht, wenn gleiche Theile Mangansuperoxyd und Aetzkali, oder statt dessen 2 Th. Salpeter genau gemengt und beim Zutritte der Luft gelind geglüht werden, wobei das Superoxyd noch Sauerstoff aus der Luft aufnimmt und zu Mangansäure wird. Die geglühete Masse giebt mit Wasser übergossen eine grüne Auflösung, mangansaures Kali enthaltend, welches Salz durch Abdampfen unter der Luftpumpe neben Schwefelsäure bei Ausschluss der Luft in schön grün gefärbten Krystallen erhalten werden kann. Die hier an das Kali gebundene Mangansäure ist $\ddot{M}$ = 645,887, und enthält auf 58,55 Mangan 46,45 Sauerstoff.

e) Uebermangansäure. Von Mitscherlich 1831 entdeckt (Schw.-Seid. N. Jahrb. 1832. Nr. 9 u. 10). Wird das grüne krystallisirte mangansaure Kali mit Wasser in Berührung gebracht, so zerfällt es in einen braunen krystallinischen Niederschlag, der eine Verbindung von Mangansuperoxydhydrat mit Kali zu seyn scheint, und in übermangansaures Kali, welches mit intensiv rother Farbe in der Auflösung bleibt und daraus in Krystallen dargestellt werden kann. Dies ist die Veränderung, welche die grüne Auflösung des sogenannten mineralischen Chamäleons an der Luft oder schneller auf den Zusatz von Säure erleidet. Die in dem krystallisirten Salze an das Kali gebundene Uebermangansäure kann nach Mitscherlich nicht für sich in concentrirtem, noch weniger in krystallisirtem Zustande dargestellt werden, da sie sich schon bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt. Die Uebermangansäure ist $\dddot{M}$ = 1391,774, und besteht aus 49,70 Mangan und 50,30 Sauerstoff.

In den fünf Oxydationsstufen des Mangans nimmt also der Sauerstoff zu in dem Verhältnisse wie 1, 1½, 2, 3 und 3½ oder wie 2, 3, 4, 6 und 7.

Das Mangansuperoxyd, der Braunstein, wird häufig zu chemischen Zwecken angewandt, nämlich zur Bereitung des Sauerstoffgases, des Chlors (vergl. die Anweisung zur Prüfung des Manganoxydes vor seiner Anwendung zur Chlorbereitung von Gay-Lussac in Buchn. Repert. XIX. S. 430 und später in Erdm. J. f. techn. Chem. 1829. IV. S. 274)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0768-9 DFG

und der Chlorverbindungen; auch ist es mit Schweinefett zur Salbe gemacht äusserlich angewandt worden. Es dient ferner zu verschiedenen technischen Zwecken, zur Amethystfarbe der Glasflüsse, zum Malen auf Fayence und Porcellan; bei den Glashütten bedient man sich desselben, um die gelbgrüne Farbe, von den eisenhaltigen Materialien herrührend, wegzunehmen (das schwarze Eisenoxydul wird dadurch in gelbes Eisenoxyd verwandelt). Diese Wirkung des Manganoxydes, welches daher auch früher Glasseife, *Magnesia Vitriariorum*, genannt wurde, war schon in älteren Zeiten bekannt. Der Braunstein wird auch dem Wasser zugemischt, um dieses auf Seereisen gegen das Verderben zu schützen, wobei einige Pfunde für jedes Fass hinreichend seyn sollen.

Manna. *Manna.*

Ein aus der verwundeten Rinde der Fraxinus rotundifolia Aitoni, *eines in Calabrien und Sicilien häufigen Baumes, tröpfelnder, erhärteter Saft.*

Weisse und weissgelbliche bröckliche Klumpen (oder weisse röhrige Stücke), zerreiblich, durch die Wärme der Hand zu erweichen und etwas klebrig, in drei Theilen Wasser, in Weingeist nur zum Theil auflöslich, von süssem Geschmacke und honigartigem Geruche. Vorzuziehen ist die sogenannte *Manna electa* oder *cannulata*, die in gemeinhin röhrigen Stücken vorkommt. Sie sey nicht gar zu sehr mit fremdartigen Stoffen, die bei der Auflösung in Wasser erkannt werden, verunreinigt.

Die Manna ist bisher nur auf den Pflanzen der südlichen Länder ausschwitzend, und zwar vorzugsweise auf den zur Gattung *Fraxinus* (Cl. XXIII. Ord. 2. Polygamia Dioecia, Jasmineae Juss. gen. Oleinae fl. Portug.) gehörenden Bäumen gefunden worden, Doch kommt die Manna nicht ausschliesslich auf den Eschen vor. Die Manna des Berges Sinai, welche die Juden, durch Moses von Aegypten aus nach Palästina geführt, statt des Brotes verzehrten, kommt noch jetzt häufig auf dem Sinaigebirge vor, wird von den Arabern Man genannt, von diesen wie von den griechischen Mönchen gesammelt und wie Honig mit Brot gegessen. Dieser Pflanzensaft kommt von einer *Tamarix* her, die schon der Reisende Seetzen als *T. gallica* bestimmte, die aber Ehrenberg und Hemprich in Jahre 1823 *T. mannifera* genannt haben, wogegen Leuck bemerkt, dass die von Ehrenberg angegebenen Verschiedenheiten diese Pflanze wohl nur als eine Varietät von *T. gallica* erkennen lassen möchten. Die äussersten dünnsten Aeste dieser Pflanze

sind mitunter von einer Menge Schildläuse, welche Ehrenberg *Coccus manniparus* nennt, bedeckt, und werden durch den Stich dieser Insecten verwundet, was als die Ursache anzusehen ist, warum die häufig vorkommende Tamarixstaude nur hier und nicht überall Manna erzeugt. Aus den kleinen mit unbewaffnetem Auge kaum zu erkennenden Wunden fällt von der Spitze des Strauches die Manna durch die Luft auf die Erde, und wird hier gesammelt. Diese Insecten scheinen eine Ausschwitzung der Manna an mehreren Pflanzen der wärmern Gegenden zu bewirken, wie z. B. an dem Alhagi, einer Art Esparset (*Hedysarum*). Man hält diese letztere Ausschwitzung für das Terenjabir der Araber (Avicenna's Siracost). Mehrere andere *Cocci*, *Chermes* und *Aphis* oder Blattläuse bewirken gleichfalls an verschiedenen Pflanzen das Ausschwitzen eines zuckerigen, fest werdenden Saftes. Der *Chermes mannifer* auf Bombay und Surate bringt auf einer Art Jasmin Manna hervor. Das Ghez, eine Manna von Khonsar, kommt von einer Tamariske, und wird gleichfalls von einem den Wanzen ähnlichen Insect aus der Gattung *Chermes* hervorgebracht, aus dessen Unterleibe eine zuckerige Flüssigkeit ausschwitzt, die sich auf den Sträuchern erhärtet, wo diese Insecten sich zu Millionen anhäufen. Die zuckerige Substanz, welche sie nach der Aufsaugung der Pflanzensäfte von sich geben, ist eine weisse Manna, die von den mohammedanischen Aerzten sehr häufig als Purgirmittel benutzt wird. Auf der *Asclepias procera* wird ebenfalls durch den Stich eines Insects Manna erzeugt. Eben so liefert die Tarfa, eine Tamariskenart in Syrien und Arabien, Manna. Eine stark purgirende Manna ist die schneckenförmige von Chorasan in Persien oder das *Serchista* der Perser. Die Blätter von *Eucalyptus resinifera* Smith (Hayne X. 5.) sollen eine Art Manna liefern, welche von unserer Eschenmanna wenig verschieden seyn soll. Dr. Mudie nennt den Baum *E. mannifera*; es ist aber wohl derselbe Baum, von dem das Kino aus Neuholland abstammt. Mannaartige Ausschwitzungen findet man auch zuweilen auf *Citrus Aurantium*, *Juglans regia*, mehreren Arten von *Quercus*, *Salix*, *Prunus*; *Acer platanoides*, *Morus nigra*, *Ceratonia Siliqua*, *Ficus benghalensis*, *Phoenix dactylifera*, *Tilia europaea*, *Cistus ladaniferus*, *Heracleum sibiricum*, verschiedenen Gras- und Carexarten u. s. w. Auch der Splint der Fichten enthält im Frühjahre eine süsse Materie, von der man auch später im Sommer Spuren findet. Thiersch hat bemerkt, dass in warmen Sommern süsse Tropfen durch die Rinden der Fichten sickern, die gestehen, und in welchen Bärwinkel Mannazucker fand. Ein ähnliches Erzeugniss ist die aus dem Lerchenbaume (*Pinus Larix*) ausschwitzende Briançoner Manna, die kleine weissliche Körner bildet, einen terpenthinartigen Geruch und süssen harzigen Geschmack besitzt. (Vergl. Untersuchung der Manna von Briançon von Bonastre im Pharm. Centralbl. 1833. S. 938.) Hübner hat Mannazucker in der Selleriewurzel, Vogel auch in den Blättern

der Sellerie nachgewiesen. Fourcroy und Vauquelin fanden den Mannazucker in den der Essiggährung unterworfen gewesenen Säften der Zwiebeln und Melonen, und da sie ihn nicht aus den frischen Säften abzuscheiden vermochten, so glaubten sie, dass er in diesen Fällen erst bei der Essiggährung gebildet worden sey. Braconnot erhielt ihn später auch aus gegohrenem Runkelrübensafte und Guibourt aus gegohrenem Honig. Pelouze und Jules Gay-Lussac zeigten dann, dass der Mannazucker in zuckerhaltigen Pflanzensäften, welche ihn ursprünglich nicht enthalten, gebildet werde, wenn sie in die sogenannte schleimige Gährung gerathen, z. B. wenn der Saft von Runkelrüben zur Darstellung von Milchsäure vorbereitet wird. Der frische Saft enthält keine Spur von Mannazucker, wenn er aber sauer geworden ist, so erhält man ihn daraus krystallisirt, wenn er zur Syrupsdicke abgedunstet worden ist. Anderweitig ist ferner bemerkt worden, dass auch in der Flüssigkeit, in welcher durch Schwefelsäure Traubenzucker hervorgebracht und welche hierauf der Weingährung unterworfen worden, Mannazucker enthalten sey, und Fremy hat später dargethan, dass dieser Mannazucker bei der Einwirkung der Schwefelsäure auf Stärke zugleich mit Traubenzucker gebildet werde; er fand in jedem von ihm untersuchten Traubenzucker stets Mannazucker.

Die officinelle Manna wird aus der schönen Esche, *Fraxinus Ornus* L. (Ornus europaea. Pers. Abbild. Plenck 753. Hayne XIII. 12. Pl. med. 374. G. u. v. Schl. 292. 293.), die man auch anbaut, gewonnen. Nach Campana und Tenore kommt keine Manna von der mehr strauchartigen rundblättrigen Esche, *Fraxinus s. Ornus rotundifolia* (Hayne XIII. 12.), die nur selten um Neapel wächst, daselbst auch nicht cultivirt wird. Die Verwechselung rührt davon her, dass es unter den Spielarten der eigentlichen Mannaesche, deren Tenore 5 aufführt, eine rundblättrige giebt, die aber von der strauchartigen *Fraxinus rotundifolia* verschieden ist. Durch Einschnitte in den Stamm gewinnt man die Manna, und die früher beinahe allgemein angenommene Meinung, dass die Psyllen- oder Kermesarten, deren es in Sicilien an den Eschen eine Menge giebt, besonders *Cicada Orni* (*Tettigonia Orni*. Brandt u. Ratzeburg. Med. Zool. II. Taf. 26. Fig. 1. 2. 3.), die Oberhaut der Zweige und Blätter durchbohren und dadurch das Austreten der Manna veranlassen, wovon die Benennung *Manna foliata*, ist als unrichtig zu bezeichnen. Man macht in den Monaten Juli und August horizontale Einschnitte in die Rinde und sammelt den ausfliessenden, klebrigen, wenig gefärbten Saft auf eingesteckten rauhen Blättern, auf welchen er bei der Sonnenwärme verdickt, und wodurch er eine röhrige Form, oder die Form von Stalaktiten erhält. Man verwahrt diese Manna erst an einem trocknen Orte und versendet dieselbe hiernach als die feinste Gattung unter der Benennung Röhrenmanna, *Manna cannellata s. cannulata*. Sie besteht aus weissen oder weissgelblichen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0771-4

flachen oder etwas rinnenförmigen Stücken von 1 – 6 Zoll Länge und 1 – 1½ Zoll Breite; diese Stücke sind leicht, mürbe, trocken, aus mehreren Lagen zusammengesetzt; sie zeigen inwendig oft eine fadenartige Krystallisation, sind leicht auf der Zunge schmelzbar, und haben einen nicht unangenehmen, süssen, etwas schärflichen, nicht ekelhaften Geschmack und einen nur schwachen, nicht widrigen Geruch.

Während der Monate September und October, wo die Atmosphäre weniger heiss und die Witterung öfter regnerisch ist, trocknet die dann ausfliessende Manna nicht so schnell und nicht so vollständig ein; sie fliesst am Baume herunter und wird schmuzig. Dieses ist die im Handel am häufigsten vorkommende Sorte, welche die calabrinische Manna, *Manna calabrina*, heisst. Sie besteht aus aneinander hängenden bröcklichen Stücken von verschiedener Grösse und Gestalt, die noch viele kleine tropfenförmige Stücke durch eine weiche bräunliche, zusammenklebende Masse vereinigt enthalten, die theils trocken, theils auch etwas *schmierig* und von theils schmuzig weisser oder gelblicher, auch etwas röthlicher Farbe, *von einem süsslichschärflichen* Geschmacke und honigartigem Geruche sind. Die aus Sicilien kommende Manna geht der aus Calabrien kommenden an Güte vor, und wird im Handel unter dem Namen Geracemanna (*Manna Geracé*) mehr geschätzt.

Im Monat November und zu Anfange Decembers fliesst endlich die Manna bis zum Fusse des Baumes herab und sammelt sich in einer kleinen Grube, welche man daselbst angebracht hat; sie stellt nur noch eine weiche, schmierige, mehr oder weniger unreine Masse dar, und ist die schlechteste Sorte Manna.

Die Manna soll bisweilen verfälscht vorkommen und besonders die Röhrenmanna, durch ein Gemisch aus schlechter Manna, Zucker, Stärkemehl, Scammonium und Glaubersalz. Ein solches Kunstproduct wird aber sehr leicht daran erkannt, dass die Stücke sehr unregelmässig geformt sind, dass sie auf dem Bruche nichts Krystallinisches zeigen, bei der Auflösung in Wasser einen merklichen Rückstand lassen, auch mit Weingeist digerirt sich nur zu einem geringen Theile auflösen. Die schlechtere Manna wird nachgekünstelt aus verdorbener Manna, Zucker, Honig und Mehl. Ein solches Gemengsel hat fast immer einen säuerlichen Geruch, einen sehr ekelhaften süsslichen Geschmack, und giebt durch Kochen mit Wasser eine dickliche Auflösung, die beim Erkalten gerinnt.

Nach Dierbach (Geiger's Magazin. Februar 1826. S. 97) ist anzunehmen, dass zwar die Manna, sowie der Honig, stets vegetabilischen Ursprungs sey, dass aber der Honig als das Product einer gesunden und normalen, die Manna und der Honigthau dagegen als das Product einer kranken und gestörten Vegetation angesehen werden müsse. Damit sich nämlich Manna erzeugen könne, müsse zuvor die Bildung eines andern süssen Pflanzenstoffes unterdrückt, die Blumen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0772-0 DFG

oder Früchteentwickelung mehr oder weniger gehindert worden seyn. Die abgesonderte Manna gehöre nicht mehr dem Pflanzenleben an, auch eile sie bald ihrer Entartung entgegen, und dies gäbe vielleicht Aufschluss, warum die Chemiker nur in gegohrenen Säften den Mannastoff finden konnten. Die häufige Erscheinung der Manna scheine übrigens an bestimmte klimatische Verhältnisse gebunden zu seyn, und diese nur vorzugsweise in den Stengeln und Blättern der Pflanzen sich zu erzeugen.

Fourcroy und Vauquelin (Gehlen's J. V. S. 357) und Bucholz (Almanach 1800. S. 150) haben die Manna analysirt und auf einen eigenthümlichen süssen Stoff in derselben aufmerksam gemacht. Bucholz giebt folgende Bestandtheile in 100 an: Mannastoff 60; Schleimzucker, mit färbendem Stoffe (purgirendem Bitterstoffe? Gmel.) 5,5; gummigen Extractivstoff 0,8; Gummi, etwas süssschmeckend, 1,5; faserigen kleberartigen Stoff 0,2; Wasser und Verlust 0,2. Nach Thénard besteht die Manna aus 3 Bestandtheilen, nämlich aus Zucker, aus einem süssen krystallisirbaren und einem ekelerregenden unkrystallisirbaren Stoffe. Der Zucker wird in der Mannaauflösung durch eine vorsichtige Gährung zerstört. Um die beiden andern Stoffe zu erhalten, wird die gegohrene Flüssigkeit bis zur Trockne abgedunstet und mit heissem Alkohol behandelt, welcher den einen Stoff beim Erkalten herauskrystallisiren lässt; durch Verdunsten des Alkohols, aus dem keine Krystalle mehr anschiessen, wird dann der unkrystallisirbare Stoff im Rückstande erhalten. An Zucker enthält die Manna den zehnten Gewichtstheil, der krystallisirbare süsse Stoff, aus welchem die Röhrenmanna bis an $^4/_5$ und drüber besteht, scheidet aus der heissen gesättigten geistigen Auflösung in weissen, seidenartig glänzenden, nadelförmigen, zu sternförmigen rundlichen Häufchen vereinigten Krystallchen beim Erkalten aus. Dieser Mannazucker hat einen schwachen aber angenehm süssen Geschmack und zergeht fast augenblicklich auf der Zunge. In Wasser löst er sich leicht zu einem Syrup auf, welcher nach freiwilligem Abdampfen zu einer körnig-krystallinischen Masse gesteht. Diese Auflösung kann nicht in Gährung versetzt werden, und dieser Eigenschaft wegen bleibt der Mannazucker, der mit andern Zuckerarten vermischt vorkommt, unzerstört zurück, wenn das Gemenge der geistigen Gährung unterworfen wird, wodurch die übrigen Zuckerarten zerstört werden. In kaltem Alkohol ist der Mannazucker wenig, in kochendem aber leicht und um so leichter, je mehr Wasser dieser enthält, auflöslich; eine kochend heiss gesättigte Auflösung in Alkohol gesteht beim Erkalten so völlig, dass das Gefäss umgekehrt werden kann; der Alkohol kann jedoch aus dem Krystallgewebe ausgepresst werden. Mit Salpetersäure giebt der Mannazucker Aepfelsäure und Oxalsäure ohne Spur von Schleimsäure. Concentrirte Arseniksäure wird davon ziegelroth gefärbt. Die Auflösung in Wasser löst Bleioxyd

zu einer alkalischen Flüssigkeit auf, welche von Aetzammoniak gefällt wird. Der Mannazucker kann einige wenige Grade über 80° R. geschmolzen werden, ohne dass er etwas an Gewicht verliert; beim Erkalten erstarrt derselbe zu einer krystallinischen Masse. Seine Zusammensetzung ist $C^6H^{14}O^6$ = 1145,979, und in 100 Th.: Kohlenstoff 40,0228; Wasserstoff 7,6234; Sauerstoff 52,3538. Der nicht krystallisirbare Bestandtheil der Manna ist eine extractivartige gelbliche Materie, durch welche eigentlich die medicinische Wirksamkeit der Manna als gelindes Abführungsmittel bedingt wird.

*Maranta. *Das Stärkemehl.* Arrow-Root. *Pfeilwurzelmehl.*

Wird aus den Knollen der Maranta arundinacea Linn. *und anderer Arten* Maranta, *ausdauernder, in Westindien, vorzüglich in Jamaica einheimischer Pflanzen, in ihrem Vaterlande bereitet.*

Ein sehr feines, sehr weisses Pulver, in kaltem Wasser und in Alkohol unauflöslich, in heissem Wasser auflöslich und eine geruchlose Gallerte gebend. Man sehe darauf, dass es nicht mit einem fremden, weniger feinen und an dem Geruche zu erkennenden Stärkemehl vermengt sey.

Maranta arundinacea Linn. *Rohrartige Maranta.*

Abbild. Hayne IX. 25. Pl. med. 69. 70. G. u. v. Schl. 106.

Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.

Ord. natural. Canneae R. Brown.

Das Vaterland dieser Pflanze ist das wärmere Amerika.

Ein wagerechtes, oft sehr langes, mit Wurzelfasern und nervigen Schuppen besetztes Rhizom geht in einen 2—3 Fuss hohen, knotigen, gegliederten, gabelästigen Stengel über. Die eirund-länglichen, zugespitzten, ganzrandigen, weichhaarigen Blätter sitzen abwechselnd, auf an der Basis mehr oder weniger scheidigen Blattstielen. Die Blumen stehen gepaart, gestielt, zu einer Art Rispe vereinigt. Der Kelch 3blättrig, grün, die Krone röhrig, mit doppelt dreitheiligem Saum, weiss, Ein Staubfaden mit einer einfächrigen Anthere und Fruchtknoten mit Einem Griffel erzeugen eine beerenartige 3fächrige Kapsel, in welcher 2 Fächer fehlschlagen, und nur Ein Saamen sich ausbildet.

Das aus der Wurzel dieser Pflanze gewonnene Satzmehl ist als ein nährendes leicht verdauliches Mittel seit einigen Jahren in medicinischen Gebrauch gezogen worden, und man hat ihm Vorzüge vor dem gewöhnlichen Stärkemehle zugestanden. Chemisch unterscheidet es sich von demselben nicht, wie durch die Versuche von Pfaff, Buchner,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0774-2 DFG

Martius, Pelletier und Caventou erwiesen ist. Das einzige sichere Unterscheidungszeichen ist, dass die aus 10 Gran Weizen- oder Kartoffelstärke mit 2 Unzen Wasser bereitete Auflösung einen beim Erkalten consistenten, einer Gallerte gleichenden Kleister, das Arrow-Root dagegen eine schleimige kleisterartige Auflösung giebt, die kein zusammenziehendes Ganze darstellt.

Unsere *Sagittaria sagittifolia* L., Pfeilkraut, enthält in den Wurzelknollen ebenfalls ein Satzmehl, indessen stammt von ihr nicht, wie man gemeint hat, unser Arrow-Root her, wozu wohl die gebräuchliche Benennung der westindischen Mutterpflanze, Pfeilwurzel, da sie als Heilmittel bei Wunden durch vergiftete Pfeile benutzt wird, Veranlassung gegeben haben mag. Uebrigens werden die Knollen von einer Sagittariaart in Nordamerika gegessen, in China eine Art zu diesem Behufe cultivirt. In Ostindien wird aus den Knollen von *Curcuma angustifolia* Roxb. und wahrscheinlich aus mehreren Arten der Familie der Scitamineen, welche knollenartige Anhänge an den Wurzelfasern haben, ein ähnliches Präparat gewonnen, welches auch wohl in den Handel kommt. Auch *Tacca pinnatifida* Forst. und *Tacca palmata* Blume werden auf Otaheite und in Ostindien, in Java und den Molukken auf ähnliche Weise benutzt. In Südamerika (Sta. Fé de Bogota) wird aus den Wurzelknollen der *Aracacha esculenta* DeC., einer Umbellifere, viel Arrow-Root bereitet.

Marrubium. *Das Kraut. Weisser Andorn.*

Marrubium vulgare Linn. *Eine ausdauernde an ungebauten Orten Deutschlands häufige Pflanze.*

Das blühende Kraut, mit viereckigem dicht filzigem Stengel, gegenüberstehenden, die unteren gestielten, die oberen fast sitzenden, ovalen und rundlichen, an der Basis verdünnten, gekerbten, mehr oder weniger filzigen Blättern, quirlförmigen Blumen, zehnspaltigen Kelchen mit an der Spitze zurückgebogenen Zähnen. Im Monat Juli und August einzusammeln.

Marrubium vulgare Linn. *Weisser Andorn.*
Abbild. Plenck 487. Hayne XI. 40. Pl. med. 174. G. u. v. Schl. 77.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Diese in Europa sehr häufige Pflanze wächst überall an Wegen, Zäunen und unbebauten Orten. Die ausdauernde Wurzel ist fest, holzig, ästig, mit vielen Zasern besetzt. Der aufrechte, viereckige,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0775-7

steife, harte Stengel ist mit einem weissen, unten besonders sehr häufigen Filze bedeckt, mit wenigen gegenüberstehenden Aesten versehen, und erreicht eine Höhe von 1—1½ Fuss. Die Blätter sind weich, ziemlich dick, kraus und runzlig, auf beiden Seiten weisslichfilzig, oben von etwas dunkelgrüner Farbe, 1 Zoll und drüber lang. In den Blattwinkeln stehen die kleinen weissen Blumen in grosser Zahl quirlförmig dicht beisammen. Der Kelch ist einblättrig, cylindrisch; die Krone einblättrig und rachenförmig, die Oberlippe fast aufrecht, zweispaltig, die Unterlippe zurückgebogen und dreilappig, die Seitenlappen sind spitz, der Mittellappen breit und eingeschnitten.

Blüthezeit Juni bis August.

Die blühende Pflanze hat frisch gerieben einen starken, balsamischen angenehmen Geruch, der sich beim Trocknen verliert. Der Geschmack ist bitter und etwas scharf salzig.

Verwechselungen mit *Ballota nigra* und *Nepeta Cataria* (Hayne IV. 8.) *sind leicht zu vermeiden.* Die Schwarzballote ist durchaus rauh, 3—4 Fuss hoch, *blüht bläulichroth* und hat ein schwärzliches verblühtes Ansehen und einen eigenen widrigen Geruch. *Die Blätter sind* viel grösser, mehr herzförmig, unten nicht weisswollig und am Rande spitzig gezähnt. Die Blätter der Katzenmünze sind zwar auf ihrer untern Fläche weisslich, aber mehr haarig als wollig; auch sind sie nicht eiförmig, sondern fast herzförmig und spitzig gezähnt; die ganze Pflanze besitzt einen starken münzeartigen Geruch.

Der weisse Andorn wird vorzüglich nur in Extractform gebraucht.

* Marum verum. *Das Kraut. Amberkraut. Katzenkraut.*

Teucrium Marum Linn. *Ein im Oriente wildwachsender, im südlichen Europa angebauter kleiner Strauch.*

Das blühende gewürzhafte, wohlriechende Kraut, mit viereckigem Stengel, entgegengesetzten, länglichen und lanzettförmigen, kurzgestielten, ganzrandigen, am Rande einwärts gebogenen, kleinen, zugleich mit den Stielen und Aestchen mit einem weissen Filze überzogenen Blättern und traubenartigen purpurfarbigen Blüthen. Im Sommer einzusammeln.

Teucrium Marum Linn. *Katzengamander. Mastixkraut.*
Abbild. Plenck 474. Hayne VIII. 2. Pl. med. 170.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Der Katzengamander, welcher ursprünglich in Syrien, Aegypten, Kandia, Griechenland, Spanien, besonders in Valencia, auch in Frank-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0776-3 DFG

reich wächst, ist eine aufrechte, ästige, buschige Staude, die in jenen warmen Ländern 3—4 Fuss hoch wird, in andern europäischen Ländern hingegen, wo sie in Gärten und Töpfen gezogen wird, kaum die Höhe eines Fusses erreicht. Sie dauert in Deutschland nur bei gelindern Wintern im Freien aus, behält die Blätter beständig und blüht im Juni und Juli.

Die Wurzel ist holzig und zaserig, der Stengel strauchartig, dünn, aufrecht, hart, etwas steif, sehr ästig und fein weissfilzig. Die Blätter sind sehr klein, auf der Oberfläche lebhaft grün, auf der Unterfläche weissfilzig. Die hellrothen kleinen Blumen wachsen in einseitigen Trauben an den Enden der Aestchen und Zweige. Der einblättrige, bleibende Kelch fünfzähnig, weissfilzig, unten an der Basis bucklig. Die rosenroth in Purpur fallende Krone ist rachenförmig, einlippig; die Oberlippe scheint nämlich zu fehlen, indem die beiden Lappen des Saumes, die sonst die Oberlippe bilden, bei *Teucrium* durch einen tiefen buchtigen Einschnitt getrennt sind, und so die herabgezogene Unterlippe fünfspaltig mit grösserem mittleren Zipfel erscheinen lassen; die beiden obern Zipfel sichelförmig zugespitzt.

Die blühende Pflanze hat einen durchdringenden, vermischt mastix- und kampherartigen Geruch und einen brennend scharf gewürzhaften, bitterlichen, etwas kampherartigen Geschmack. Das getrocknete Kraut muss in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt werden, damit das ätherische Oel, der vorzüglich wirksame Bestandtheil, sich nicht verflüchtige. Der wässrige Aufguss ist röthlich, vom Geruche und Geschmacke der Pflanze, und wird durch schwefelsaures Eisen dunkelbraun. Der Weingeist zieht eine gelblichgraue Tinctur aus. Es wird als ein flüchtiges Reizmittel, im Aufgusse, in Pulver, auch als Schnupfpulver verordnet.

Bley (Trommsd. N. J. XIV. 2. 1827. S. 83) hat bei der Analyse dieses Krautes folgende Bestandtheile gefunden: ätherisches Oel 0,5; Essigsäure 4; Pflanzeneiweiss 22; Gerbestoff mit Gallussäure 10; bittern Extractivstoff mit salzs. Kali 120; Extractivstoff mit phosphors. Kalke und schwefels. Kali 110; Amylum 18; in Aether lösliches Harz 22; in Oelen unlösliches Harz 25; in Aether unlösliches Harz 24; Aepfelsäure 6; Gummi 30; Chlorophyll 87,5; salzsaures Kali 13; salzsauren Kalk 3; Schwefel, eine Spur; Faser 495; Feuchtigkeit 220; (zum Theil Producte:) Schleimgummi 338; Gummi mit oxals. Kali 138; verhärteten Eiweissstoff 137; Kleber 109; salzs. Kali 1,5; Eisenoxyd 2; Verlust 64,5.

Der Geruch dieser Pflanze ist den Katzen so angenehm, dass sie dieselbe in Gärten nirgends stehen lassen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0777-9

Mastiche. *Mastix.*

Ein verdichteter Saft der Pistacia Lentiscus Linn., *eines auf den Inseln des Archipels einheimischen Strauches.*

Ein Harz in rundlichen, kleinen, halbdurchsichtigen, glänzenden Stücken, durch staubiges Abreiben unscheinbar, von weisslich-citrongelber Farbe, beim Kauen zähe, auf Kohlen geworfen einen angenehmen Geruch verbreitend, in Weingeist dem grössten Theile nach auflöslich.

Pistacia Lentiscus Linn. *Mastixpistazie.*

Abbild. Plenck 710. Hayne XIII. 20. Pl. med. 351. G. u. v. Schl. 271.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 5. Dioecia Pentandria.

Ord. natural. Terebinthaceae.

Das Vaterland dieses Baumes ist Griechenland, und vorzüglich die Insel Chios, wo er sehr häufig angebaut wird, so dass daselbst wegen des Anbaues dieser Pflanze mehrere Dörfer Mastixdörfer heissen.

Der Stamm wird mit den aufrecht abstehenden Aesten ungefähr 10—12 Fuss hoch. Die Rinde ist rissig, dunkelgrau. Die Blätter sind immergrün, abstehend, abgebrochen-gefiedert, die Fiederblättchen klein, länglich, ganzrandig und stumpf. Die kleinen unansehnlichen Blüthen stehen in aufrechten kurzen zusammengesetzten Trauben in den Winkeln der Blätter.

Durch Querschnitte, die man gegen den August in die Rinde dieses Baumes macht, wird der Mastix gewonnen, und zwar auf Chios in so reichlicher Menge, dass sonst an den türkischen Sultan 300,000 Pfund als Tribut abgegeben wurden. Der Mastix besteht aus rundlichen, meist plattgedrückten Körnern oder Tropfen von verschiedener Grösse, bis zur Grösse einer Haselnuss, von aussen ohne Glanz, etwas bestäubt, gelblich ins Grünliche spielend, durchscheinend, auf dem Bruche eben, von Glasglanz; hart, spröde, zerreiblich, von sehr angenehmem, balsamisch-süsslichem, jedoch nicht sehr starkem Geruche und von schwach gewürzhaftem, kaum etwas zusammenziehendem Geschmacke. Spec. Gew. = 1,040. Unter den Zähnen wird er weich, geschmeidig und stellt dann eine vollkommen weisse, gleichsam wachsartige Masse dar. Das Pulver ist weiss.

Eine schlechtere Sorte Mastix (*Mastiche in sortis*) enthält nebst den eben beschriebenen auch Körner von auffallend grünlicher, auch bläulicher und schwärzlicher Farbe, mit Holzspähnen und andern fremden Beimischungen vermengt. Etwa beigemischte Sandarakkörner werden durch ihr sprödes Verhalten unter den Zähnen erkannt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0778-5

Kunde (Berl. Jahrb. 1795. S. 142) bestätigte die frühere Bemerkung Neumann's, dass der Alkohol nicht völlig den Mastix auflöse, denn es blieb eine weisse, zähe Masse im Rückstande, welche sehr an der Luft austrocknete. Diese Masse, die man Masticin genannt hat, lässt sich in lange Fäden ziehen und ist in Aether, heissem absolutem Alkohol und Terpenthinöl auflöslich. Ein Tropfen dieser Auflösung auf Wasser getröpfelt verbreitet eine eben so farbenspielende Haut als die Auflösung des Caoutchoucs. Das Masticin, welches den zehnten Theil im Mastix beträgt, scheint überhaupt nichts weiter als ein etwas modificirtes Mastixharz zu seyn, denn trocknet man dasselbe, pulvert es und legt es einige Zeit an einen warmen Ort (wobei es vielleicht Sauerstoff aufnimmt?), so löst es sich dann ebenfalls auch in gewöhnlichem Alkohol auf. (Funke in Trommsd. J. XVIII. 2. S. 150 und Brande in Berl. Jahrb. 1808. S. 110.)

Der Mastix wird nur zu andern zusammengesetzten Arzneimitteln, zum Räuchern und zu Firnissen gebraucht. In Griechenland und einem Theile des Orients herrscht der allgemeine Gebrauch, dass die Frauen und auch Männer Mastix kauen, theils um das Zahnfleisch zu stärken und die Zähne weiss zu erhalten, theils um den Athem wohlriechend zu machen.

* Matricaria. *Das Kraut. Mutterkraut.*

Pyrethrum Parthenium Smith. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Das blühende Kraut, mit zusammengesetzten strahligen Blumen, gelber Scheibe, weissem Strahle, abwechselnden doppelt halbgefiederten Blättern, die Blättchen nach vorne zusammenfliessend, länglich, halbgefiedert, eingeschnitten, borstig, mit eckigem Stengel, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Pyrethrum Parthenium Sm. *Wahres Mutterkraut. Mettram.*
Matricaria Parthenium Linn.
Abbild. Hayne VI. 20. Pl. med. 243.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 3. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synantherae. Trib. Corymbiferae Juss.

Diese Pflanze wächst in den südlicheren Gegenden Deutschlands wild, bei uns wird sie aber gewöhnlich in Gärten gezogen.

Die Wurzel ist schief, mit vielen langen Wurzelfasern, und treibt mehrere aufrechte, ästige, eckige, 1—3 Fuss hohe Stengel, mit doldentraubenartigen Aesten. Die Blätter abwechselnd gestielt, kahl; die stengelständigen gefiedert, die Fiedern länglich, fiederspaltig, die obern

zusammenfliessend, an der Spitze eingeschnitten; die blüthenständigen fiederspaltig oder auch nur dreispaltig. Die langgestielten Blüthenköpfe stehen doldentraubenförmig. Die Hülle halbkugelig, ziegeldachartig, der Fruchtknoten gewölbt, nackt; die zwitterlichen Röhrenblümchen der Scheibe mit 5zähnigem Saume citronengelb; die weiblichen Zungenblümchen des Strahls weiss, mit rundlich-länglichem, 3zähnigem Saume. Akenen länglich, 6seitig, 12streifig, gekrümmt, kahl, mit gezähnter, häutiger Saamenkrone.

Das mit den Blumen eingesammelte Kraut hat einen starken, balsamischen, etwas widerlichen Geruch und einen eben solchen und bittern Geschmack. Es ist als magenstärkendes und bluttreibendes Mittel nur noch selten im Gebrauche. Herberger und Dumur fanden bei einer Analyse der Blumen dieselben Bestandtheile wie in den Kamillenblumen in sehr wenig abweichenden Verhältnissen.

Der Geruch dieser Pflanze ist den Bienen aufs höchste zuwider; vollblütige Personen, die den Bienenstichen vorzüglich ausgesetzt sind, können sich schützen, wenn sie etwas Mutterkraut bei sich tragen.

Mel. *Honig.*

Eine abgesonderte Feuchtigkeit der Apis mellifica Linn., *von den Blumen eingesammelt.*

Eine dickliche, weissgelbliche Flüssigkeit, mehr oder weniger in die braune Farbe übergehend, frisch gleichförmig, alt körnig-krystallinisch, von süssem Geschmacke und eigenthümlichem Geruche. Oft ist er mit Mehl verfälscht, welches bei der Auflösung in nicht siedendem Wasser ungelöst zurückbleibt. Arten davon sind:

Mel album seu virgineum (weisser Honig, Jungfernhonig), welcher von selbst aus den Zellen der Bienen ausfliesst;

Mel commune seu flavum (gemeiner Honig), welcher durch Wärme und Auspressen aus den Zellen gewonnen wird.

Der Honig ist ein von den Bienen aus den Pflanzen, vorzüglich den Nektarien der Blumen eingesammelter, in ihrem Körper einigermassen verarbeiteter und in ihre Zellen abgesetzter Saft. Das Einsammeln geschieht im September und October. Zu diesem Zwecke bestreicht man einen leeren Bienenkorb inwendig mit Honig, stülpt ihn neben den vollen, welchen man abthun will, und rückt diesen über den ersteren, so dass sie genau aufeinander zu stehen kommen. Nun kehrt man die beiden Körbe um, dass der volle umgekehrt und unten ist, und schlägt von aussen leicht darauf. Die Bienen fliegen heraus

und setzen sich in dem obern fest, welchen man hierauf in den Bienenstock stellt. Dann nimmt man die Hälfte oder höchstens zwei Drittheile der Wachstafeln heraus und bringt die Bienen auf die nämliche Weise wie zuvor wieder in ihren alten Korb zurück.

Um den Honig von dem Wachse zu trennen, legt man die Wachstafeln auf Hürden in die Sonne, oder sonst an einen mässig warmen Ort. Der Honig läuft aus und wird in untergestellten Gefässen aufgefangen. Dieser von selbst ausgelaufene Honig ist der beste und heisst Jungfernhonig. Er ist weisslich oder blassgelblich, körnig, von angenehmem, süssem, etwas schärflichem Geschmacke und eigenthümlichem aromatischen Geruche. Die Wachsscheiben werden hierauf ausgepresst, und man erhält einen mehr gefärbten Honig, der keinen so angenehmen Geruch und Geschmack besitzt.

Der Geruch des Honigs ist zum Theil zufällig, und hängt von den Blumen ab, aus welchen die Bienen den Honig einsammeln. So wird bei uns vorzüglich der Lippitzhonig geschätzt, der aus den Gegenden von Lithauen kommt, wo viele Lindenbäume angetroffen werden; aus demselben Grunde wird in Frankreich der Honig von Narbonne vorgezogen. Auf gleiche Weise nimmt aber auch der Honig einen unangenehmen widrigen Geruch, ja bisweilen schädliche Eigenschaften an, wenn z. B. viel Bärlauch (*Allium ursinum*) in der Nähe der Bienenstöcke sich findet. Die Reinigung eines solchen Honigs, sowie des Honigs im Allgemeinen, geschieht nach Schmidt (Buchn. Repert. 1836. VI. S. 91) am besten auf die Weise, dass man 9 Pfund Honig in 3—3½ Pfund Wasser auflöst und mit 9 Unzen Knochenkohle so lange gelind kocht, bis das Aufschäumen nachlässt, worauf man ihn in einen Topf giesst, um die gröberen Theile absetzen zu lassen. Man bringt dann den Honig auf ein weites, nassgemachtes, wollenes Colirtuch und klärt ihn mit 3—4 Eierweissen oder auch etwas Hausenblase. Weingeist löst aus dem Honig eine braune klebrige Masse auf, und eine weisse körnige Substanz bleibt zurück, welche, noch mit Weingeist abgewaschen, weiss, luftbeständig und angenehm süss ist. Dieses ist der eigentliche wahre Honigzucker, der sich in dem natürlichen körnigen weissen Honig vorfindet. Dieser Honigzucker hat mit dem Traubenzucker die meiste Aehnlichkeit. Er ist in Alkohol vollkommen auflöslich, und kann auf diese Weise von anhängenden schleimigen Theilen befreit werden. Er lässt sich nicht vollkommen krystallisiren, sondern die wässrige Auflösung desselben, gehörig eingedickt, gerinnt allmälig zu einer weissen, dichten und mit Höhlungen versehenen Masse, die jedoch unter dem Vergrösserungsglase als eine Anhäufung von lauter feinen Nädelchen erscheint. Durch ätzenden Kalk, den man so lange zusetzt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, wird der Honigzucker gänzlich zersetzt, erhält einen widrigen Geruch und ekelhaften bittern Geschmack. Wird der Kalk durch Schwefelsäure abgeschieden, so hat die zurückbleibened

Flüssigkeit viel Aehnlichkeit mit der Aepfelsäure, und wird durch Salpetersäure in Oxalsäure verwandelt.

Auch der ganze Honig, durch Kohlenpulver entfärbt, giebt mit Aetzkalk eingekocht eine klare, durchsichtige, gelbe, dem arabischen Gummi ähnliche bitterschmeckende Masse, die an der Luft beständig und vollkommen trocken bleibt.

Der Honig besteht 1) aus eigenthümlichem, in trockner körnig-krystallinischer Gestalt darstellbarem Honigzucker; 2) aus einer braunen klebrigen Substanz, die in ihren Haupteigenschaften dem Honigzucker sehr ähnlich, nicht in fester Gestalt darstellbar, in Alkohol viel auflöslicher ist, auch dem Honig die braune Farbe ertheilt, die auch der durch Kohlenpulver entfärbte Honig beim Eindampfen wieder annimmt; 3) aus einer freien Säure, die die Krystallisation des Honigs vorzüglich hindert; 4) aus einem löslichen Kalksalze, welches durch Oxalsäure angezeigt wird, und 5) aus etwas Schleim. Ausserdem enthält er einen Riechstoff, etwas Wachs, und nach Guibourt auch wohl Mannastoff. Ueber die Säure im Honig hat Trommsdorff (N. J. XX. 2. 1830. S. 30) einige vorläufige Versuche angestellt.

Dem Honig etwa zugemischtes Stärkemehl oder Mehl, Verfälschungen, welche den Honig beim Kochen so dick machen, dass er sich nicht coliren lässt, auch durch Eiweiss noch undurchsichtiger wird, sammelt sich beim Auflösen des Honigs in kaltem Wasser auf dem Boden. Der mit Traganth oder Leim verfälschte Honig ist nicht körnig, und die zur Syrupsdicke eingekochte Auflösung gerinnt nach einigen Tagen zu einer halbdurchsichtigen Gallerte.

Der Honig äussert, sowie der Zucker, aber in noch höherem Grade, eine desoxydirende Wirkung auf die metallischen Salze; so entsteht z. B. beim Kochen mit dem essigsauren Kupferoxyd ein voluminöser Niederschlag, der aus Kupferoxydul und veränderter Honigsubstanz zusammengesetzt ist.

Melilōtus citrina. *Das Kraut mit der Blume. Melilotenkraut mit Blumen. Steinkleekraut mit Blumen.*

Melilotus officinalis Willd. *Eine einjährige durch ganz Deutschland häufige Pflanze.*

Die blühenden Aeste, mit dreizähligen Blättern, die Blättchen länglich, etwas sägeförmig, mit pfriemenförmigen Afterblättern und traubenartigen Blumen, die schmetterlingsartigen Blumenkronen gelb, das Schiffchen und die Flügel von der Länge der Fahne, einen eigenthümlichen süsslichen

starken Geruch aushauchend. Sie werden im Monat Juli eingesammelt.

Melilotus officinalis Willd. *Officinelle Melilote.*

Trifolium Melilotus officinalis Linn. *Officineller Melilotenklee.*

Abbild. Plenck 567. Hayne II. 31. Pl. med. 326.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae.

Diese bekannte Pflanze wächst häufig auf Anhöhen, Dämmen, Schutthaufen und Wällen, auf unbebauten und trocknen Orten.

Die Wurzel ist länglich, gerade, spindelförmig, etwas ästig und mit Seitenfasern besetzt. Der Stengel aufrecht, ästig, 2 Fuss und drüber hoch, glatt, walzenrund und gestreift. Die Blätter sind aus drei glatten, schmalen, oben etwas gesägten Blättchen zusammengesetzt; die Afterblätter sind ganz ungetheilt. Die wohlriechenden, kurzgestielten Blumen (Schmetterlingsblumen) sind klein, überhangend, von glänzend gelblicher Farbe, und stehen in den Blattwinkeln in länglichen, einfachen, walzenförmigen Trauben. Der Kelch ist einblättrig, fünfzähnig, bleibend. In der Blumenkrone Schiffchen, Flügel und Fahne ziemlich gleich lang. Frucht eine runzlige, eiförmig zusammengedrückte, abfallende, 2saamige, bei der Reife schwärzliche Hülse.

Nicht selten wird statt dieser Pflanze die in manchen Gegenden sehr häufige und eben so kräftige *M. diffusa* Koch (Synon. M. arvensis Wallr. Dec., M. Petitpierriana Hayne. Pl. med. Suppl. I. Hayne H. 33.) eingesammelt, die sich dadurch unterscheidet, dass der Stengel niederliegt und nur die Aeste aufsteigen, die Blättchen kürzer, mehr verkehrt-eiförmig, die Blüthen blässer, ohne Streifen, die Flügel länger als der Kiel, die Hülsen glatt und blassbraun sind.

Die blühenden Spitzen besitzen einen eigenthümlichen, balsamischen, starken, honigartigen, der Tonkabohne ähnlichen Geruch, von ätherischem Oele herrührend, den sie auch nach dem Trocknen behalten. Der Geschmack ist schleimig bitterlich und etwas scharf.

Vogel (Gilbert's Annal. LXIV. S. 163 und Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 180) glaubte sowohl in der Tonkabohne als in den Blüthen und Saamen des Steinklees Benzoësäure nachgewiesen zu haben; Guibourt zeigte aber dann, dass die krystallisirbare Substanz aus der Tonkabohne nicht Benzoësäure, sondern ein eigener Stoff sey, den er Coumarin nannte, worauf Guillemette (Pharm. Centralbl. 1835. S. 331) dieselbe Substanz auch als Bestandtheil des Steinklees nachwies. Man erhält sie durch Ausziehen der *Summitates Meliloti* mit Alkohol, Abziehen des Weingeistes, sorgfältige Absonderung einer dicken Schicht fetter halbflüssiger Materie und Abdampfen bis zur Syrupsconsistenz, worauf nach 48 Stunden eine grosse Menge krystallinischer Nadeln abgesetzt ist, so dass fast Alles zu einer Masse gesteht, die mit kaltem Alkohol

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0783-1

abgewaschen werden. Clausen hat auch freiwilliges Ausscheiden des Coumarins auf frisch getrocknetem Kraute in 1—1½ Linien langen Nadeln beobachtet. Weisse seidenartige Nadeln von stechendem Geschmack, Melilotengeruch, schwerer als Wasser, beim Erhitzen schmelzend, sublimirbar, in kaltem Wasser nicht merklich, in heissem leicht löslich, beim Erkalten ausfallend, in Alkohol und Aether leicht löslich, neutral. Seine Bestandtheile sind nach der Analyse 76,40 Kohlenstoff; 8,99 Wasserstoff und 19,71 Sauerstoff; dies entspricht der Formel $C^{10}H^6O^2 = 1001{,}809$, denn die Rechnung ergiebt: 76,49 Kohlenstoff; 8,73 Wasserstoff und 19,88 Sauerstoff.

Das Melilotenkraut giebt eine auffallend grosse Menge Asche, welche grösstentheils aus kohlens. und schwefels. Kalk- und Talkerde besteht. In der Medicin wird es nur noch selten gebraucht; häufiger wird es seines angenehmen Geruchs wegen unter den Schnupftaback gemischt.

Eine ähnliche Art ist die weisse Melilote (*Melilotus vulgaris* Willd.; *Trifolium Melilotus officinalis β* Linn. Hayne II. 32.), welche der vorigen sehr ähnlich ist, jedoch weisse *Blumen* hat, die aber weniger stark riechen.

Eine andere bisweilen noch officinelle Art ist die blaue Melilote, der blaue Steinklee, Aegyptenkraut (*Melilotus coerulea* Linn.; *Trigonella coerulea* Seringe in DeC. prodr.; *Lotus odorata*), welches in Böhmen und der Schweiz wächst, auch bei uns in Gärten gezogen wird. Es hat blassblaue Blumen, einen starken und besondern Geruch und einen etwas scharfen Geschmack. Es soll in der Schweiz den grünen Käsen, dem sogenannten Schabzieger, beigemischt werden.

Melissa seu Melissa citrata. *Das Kraut. Melisse. Citronenmelisse.*

Melissa officinalis Linn. *Eine perennirende Pflanze des mittägigen Europas; in Gärten angebaut.*

Ein gewürzhaftes Kraut, von citronenartigem Geruche, mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, gestielten, die untern herzförmigen, die obern eiförmigen, gekerbt-sägeförmigen, borstigen Blättern. Im Monat Juni einzusammeln. Die *Nepeta Cataria citrata* Linn. unterscheidet sich vornehmlich durch die unterhalb weissfilzigen Blätter.

Melissa officinalis Linn. *Citronenmelisse.*

Abbild. Plenck 500. Hayne VI. 32. Pl. med. 180.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese Pflanze wächst in den südlichen Ländern Europas, vorzüglich

auf den italienischen Alpen und in der Schweiz, ferner in Frankreich, auch in Deutschland, in Oesterreich, Schlesien u. s. w. Bei uns wird sie in Gärten gezogen, lässt sich aber auch auf Feldern anbauen. Dieses muss auf mergelartigem und steinigem, beschattetem und feuchtem Boden geschehen, denn wenn sie gleich auf gut gedüngtem Gartenboden freudig zu wachsen scheint und zahlreichere, breitere Blätter bekommt, so verliert sie doch sehr an Geruch und Wirksamkeit.

Die runden, schiefen Wurzeln sind hart, dünn und zaserig, die Stengel aufrecht, viereckig, etwas haarig, sehr ästig und 2—3 Fuss hoch. Die Zweige sind kurz und kommen aus den Blattwinkeln. Die gegenüberstehenden Blätter sind eirund, etwas spitz, sägeartig; die untern langgestielt, am Grunde fast herzförmig, oben entfernt haarig, unten kahl; die obern kurzgestielt mit fast keilförmiger Basis, oben fast weichhaarig, unten an den Adern haarig. Die Blumen in den Blattwinkeln in ästigen, 6—8blumigen Büscheln, die durch die gegenüberstehenden Blätter das Ansehen eines Quirls erhalten. Kelch röhrig, gestreift, zweilippig; die Oberlippe zurückgekrümmt, 3zähnig; Unterlippe 2zähnig, mit langen spitzen Zähnen. Blumenkrone weiss, selten blass röthlich, einblättrig und rachenförmig; der Schlund etwas aufspringend mit zweispaltiger gewölbter Oberlippe und flacher, abstehender, 3lappiger Unterlippe. Im Grunde des vergrösserten Kelches 4 trockne, auf der äussern Seite gewölbte Nüsschen (sogenannte nackte Saamen).

Die Melisse blüht im Juli und August. Sie kann 2, auch 3mal jährlich geschnitten werden. Dieses geschieht vor der Blüthe bei trockner Witterung. Der aromatische, sehr angenehme Geruch des Krautes, welcher vor der Blüthe viel stärker als zu jeder andern Zeit ist, hat viel Aehnlichkeit mit dem der Citrone. Beim Trocknen des Krautes vermindert sich der Geruch beträchtlich. Der Geschmack ist balsamisch und etwas scharf.

Bei der Destillation mit Wasser giebt die Melisse eine sehr geringe Menge ätherisches Oel. Der wässrige Aufguss ist dem Theeaufgusse ähnlich, hat den Geruch der Melisse und einen gelind bitterlichen herben Geschmack. Die hellbraune Farbe des verdünnten Aufgusses wird durch die Eisenauflösungen ins Dunkelolivengrüne verändert. Die geistige Tinctur ist von dem vielen grünen Harze der Blätter dunkelgrün, hat den Geruch der Melisse und einen scharfen balsamischen Geschmack.

Die fixen extractiven Bestandtheile der Melisse bestehen demnach in eisengrünendem Gerbestoffe, bitterm Extractivstoffe, Gummi und Harz.

Die Melisse wird sowohl im Thee oder Aufgusse als im destillirten Wasser verordnet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0785-3

Mentha crispa. *Das Kraut. Krausemünze.*

Mentha crispa Linn. *und* Mentha crispata Schrad. *Ausdauernde Pflanzen des südlichen Europas, in Gärten angebaut.*

Gewürzhafte und bitterliche Kräuter, von starkem Geruche, mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, kurzgestielten, herzförmigen und eiförmigen, runzligen, wellenförmigen, gezähnten, die Zähne vorgezogen, fast unbehaarten Blättern und kopfförmigen Blumen. Einzusammeln, wenn sie zu blühen anfangen.

Die Arten der Gattung *Mentha*, die im Geruch etwas sehr Uebereinstimmendes haben, sind (wie überhaupt die Labiaten) sehr vielfachen Abänderungen durch Boden und Cultur unterworfen, die sich theils in der Blüthe, theils und ganz besonders in den Blättern aussprechen. In der Blume sind die Staubgefässe bald sehr bedeutend entwickelt, so dass sie über die Blumenkrone weit hervorragen (*Stamina exserta*), bald aber auf Kosten der Pistille zurückgeblieben und in der Krone versteckt. Die Abänderung, die uns hier interessirt und die der ganzen Pflanze ein anderes Ansehen giebt, so dass sie die Ausmittelung der eigentlichen Stammart oft sehr erschwert, ist die Crispation, das Krauswerden der Blätter. Schon Linné erklärte das Krauswerden der Blätter für eine Monstrosität; ihm folgen Dierbach (Geiger's Magazin. 1830. XXIX. S. 144) und Hayne (Arznei-Gew. XI.). Durch das Krauswerden der Blätter vergrössert sich die Fläche derselben, in welcher das ätherische Oel enthalten ist, und damit vermehrt sich auch der Geruch, der übrigens bei den einzelnen Arten nicht sehr beständig zu seyn scheint, da in den zahllosen Varietäten einer Art die verschiedensten Nuancen des Menthageruchs vorkommen. Der Standort hat nicht geringen Antheil, indem auf Höhen und trockenen Gegenden das flüchtige Oel sich mehr ausbildet, in nassen und niedrigen Gegenden aber der Extractivstoff. Schon die alten Botaniker machten darauf aufmerksam, dass das öftere Umpflanzen nicht zu versäumen sey, weil sonst die Krausemünze der *Mentha aquatica* ähnlicher werde. So sehen wir denn auch (Dierbach in Brandes' Archiv 1830. XXXII. S. 195) verschiedene Arten genannt als diejenigen, von denen die *Herba Menthae crispae* gesammelt werden solle, und oft ist, wie bei allen seit langer Zeit cultivirten Gewächsen, das ursprüngliche Vaterland und der Stamm gar nicht mit Bestimmtheit auszumitteln. Unser Text nennt *Mentha crispa* L. und *M. crispata* Schrad.; über beide Pflanzen müssen wir daher etwas Näheres sagen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0786-9

Mentha crispa L. *Krausemünze.*

Abbild. Hayne XI. 38. Pl. med. 163. G. u. v. Schl. 108.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Die ächte Krausemünze ist wahrscheinlich eine durch Cultur entstandene Monstrosität, deren Mutterpflanze sich nicht mit Bestimmtheit ausmitteln lässt. Sie wird häufig im nördlichen und westlichen Europa cultivirt. Die perennirende, kriechende, gegliederte Wurzel treibt einen $1\frac{1}{2}-2$ Fuss hohen, geraden, aufrechten, vierkantigen, besonders nach oben ästigen, durch abstehend-zurückgebogene Haare, besonders an den Kanten und unter den Gelenken, behaarten Stengel. Die Aeste gegenüberstehend, offenstehend, kürzer als der Stengel. Die gegenüberstehenden, fast sitzenden, rundlich-eiförmigen, langgesägten, gewellt-krausen, runzligen Blätter sind ebenfalls mit gegliederten Haaren auf beiden Seiten besetzt, auf der untern Fläche noch mit gelben Harzpunkten übersäet. Die lilafarbigen Blumen stehen in vielblumigen (20—30blumigen) Scheinquirlen, jeder von zwei schmalen spitzen gewimperten Deckblättchen unterstützt. Diese Scheinquirle bilden an den Enden der Zweige unterbrochene rundliche Köpfchen. Der Kelch röhrig, fünfzähnig; die Blumenkrone einblättrig, röhrig, vierlappig. Im Grunde des Kelchs vier sehr kleine Nüsschen.

Mentha crispata Schraderi.

Abbild. Hayne XI. 35. Pl. med. 164. G. u. v. Schl. 109.

Kommt in Deutschland am Harze und in Hessen nicht häufig vor, wird aber in Gärten sehr häufig cultivirt. Sie ist eine perennirende Pflanze, die eigentlich wohl nur als Varietät von *M. viridis* L. (Hayne XI. 36.) betrachtet werden kann, und von Einigen für eine Bastardpflanze gehalten wird. Sie unterscheidet sich von der wahren Krausemünze durch etwas höheren Wuchs, mehr längliche, etwas zugespitzte, weniger rundliche und minder krause Blätter, durch den Mangel der Behaarung, durch längere mehr zugespitzte Blüthenähren, gebildet durch die nahe aneinander gerückten Blumenwirtel, während bei der ächten Krausemünze die Wirtel mehr zu abgerundeten Köpfchen oder kopfförmigen Aehren zusammengerückt sind, endlich dadurch, dass die Antheren bei dieser gelb, bei jener blau sind.

Von beiden Pflanzen wird das officinelle Krausemünzkraut, eben wenn sich die Blumen entwickeln, Juli bis August, eingesammelt, und es kann 2 bis 3 Mal in einem Jahre geschnitten werden. Es hat einen gewürzhaften, brennend bitterlichen Geschmack, und einen starken balsamischen eigenthümlichen Geruch, der beim Trocknen des Krautes nicht vergeht. Dieser Geruch ist durch das flüchtige Oel bedingt, welches reichlich in dem Kraute enthalten ist, so dass in trocknen Sommern von 1 Pfunde Kraut 3 Quentchen Oel erhalten werden. Mit Wasser infundirt giebt die Krausemünze einen ziemlich gesättigten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0787-5

rothbraunen Aufguss, der durch Eisensalze dunkel olivengrün wird. Der geistige Auszug ist dunkelgrün und von balsamisch-bitterm Geschmacke.

Mentha piperīta. *Das Kraut. Pfeffermünze.*

Mentha piperita Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Englands, bei uns in Gärten gezogen.*

Das Kraut mit viereckigem Stengel, gegenüberstehenden, gestielten, länglichen, spitzigen, scharf sägeförmigen, oberhalb unbehaarten, unterhalb mit etwas haarigen Nerven versehenen Blättern, von angenehmem Geruche, gewürzhaftem und kampherartigem Geschmacke, mit einem Gefühle von Kälte im Munde. Im Monat Juni einzusammeln.

Mentha piperita Linn. *Pfeffermünze.*
Abbild. Plenck 468. Hayne XI. 37. Pl. med. 165. G. u. v. Schl. 110.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Diese Pflanze wächst in England in sumpfigen, wässrigen Gegenden und auf Wiesen wild. Nach Pouqueville wächst sie auch in Griechenland, sie findet sich aber auch in Japan, namentlich bei Nangasaki. Ein englischer Reisender, Scouler, versichert ferner, auf Juan-Fernandez in Südamerika an einem Bache eine so grosse Menge *Mentha piperita* und *Melissa officinalis* gefunden zu haben, dass der Bach selbst dem Auge dadurch ganz entzogen war. Bei uns wird die Pfeffermünze häufig in Gärten gezogen. Sie verlangt ebenfalls einen feuchten und lehmigen Boden; wird sie längere Zeit hindurch auf sandigem, lockerem und trocknem Boden angebaut, so verliert sie nach Nees v. Esenbeck und Wiegmann ihren eigenthümlichen Geruch und Geschmack, und scheint den der *Mentha viridis* anzunehmen. Nach Stoltze's Erfahrungen müssen die Pflanzen der Münzen auch selbst in einem ihnen zusagenden Standorte nicht länger als 3 Jahre gelassen werden, ohne sie wenigstens umzulegen, weil ein Kränkeln der Pflanzen eintritt, wovon die Folge Veränderung des Geruchs ist. In einem den Pflanzen nicht zusagenden Standorte zeigt sich dieses Kränkeln schon im zweiten Jahre; der Geruch der Pflanze ist schwächer und krautartiger, und nach und nach fangen sie an auszugehen. Wiegmann warnt, *Mentha crispa* und *M. piperita*, besonders auf trocknem Boden, zusammenzustellen, denn wenn beide Pflanzen zu gleicher Zeit geblüht haben, so nimmt im folgenden Jahre die *M. crispa* den Geruch der *M. arvensis*, und die *M. piperita* den Geruch der *M. crispa* oder vielmehr

der *M. aquatica* an, und beide sind unbrauchbar. Schneidet man beide vor der Blüthe ab, so erfolgt diese merkwürdige Veränderung nicht. Kommt *M. viridis* unter die Pfeffermünze, so wuchert erstere so sehr, dass sie die letztere ganz verdrängt. Die Pfeffermünze friert bei kalten Wintern bisweilen aus, weswegen sie im Herbste mit Pferdedünger, Stroh oder Blumenlaub bedeckt werden muss.

Die Wurzel der Pfeffermünze ist lang, kriechend, zaserig und treibt zahlreiche, aufrechte Stengel, welche gewöhnlich von brauner, bisweilen von grünlicher Farbe, viereckig, ästig und wenig haarig sind und die Höhe von 1—2 Fuss erreichen. Die Blätter sind kurzgestielt, länglich-eiförmig, ein wenig zugespitzt, gesägt, an ihrem Grunde rund und von sattgrüner Farbe. Man bemerkt an ihnen durchsichtige Punkte, die obere Fläche ist glatt und dunkelgrün, die untere etwas rauh und haarig. Die kleinen violettrothen, gestielten Blumen sind in einzelne von einander geschiedene Quirle vereinigt, welche an dem Ende der Zweige und des Stengels kurze, cylindrische, etwas dicke, stumpfe Aehren bilden. Der Kelch ist einblättrig, fünfzähnig; die Krone einblättrig, röhrig, viertheilig. Im Grunde des Kelches vier kleine Nüsschen, in welchen sich die Saamen befinden.

Die Pflanze blüht im Juli bis August.

Die Pfeffermünze unterscheidet sich von allen übrigen Arten Münze durch ihren sehr durchdringenden Geruch, und vorzüglich durch ihren aromatischen, kampherartigen und brennenden Geschmack, der hintennach eine angenehme Kühlung im Munde zurücklässt. Das Kraut wird vor der Blüthe eingesammelt. Am häufigsten wird es verwechselt mit dem Kraute der grünen Münze (*Mentha viridis*, Hayne XI. 36. Pl. med. 166). Doch unterscheidet sich diese Münze von der Pfeffermünze durch ihre Haltung, durch die etwas gebogenen Zweige, durch die un- oder sehr kurzgestielten, lanzettförmig zugespitzten und schmälern Blätter und durch den schwächern Geruch und Geschmack. Die Blätter der wilden Münze (*M. sylvestris*, Hayne XI. 34.) sind stiellos, dicker, weisslich hellgrün, oben runzlig und unten filzig; die der Wassermünze (*M. aquatica*) sind vollkommen eirund und weich behaart, die der Gartenmünze (*M. gentilis*) sind herzförmig, spitz, glatt und grün.

Das Wirksame der Pfeffermünze liegt vorzüglich in dem ätherischen Oele. Hagen erhielt aus 20 Pfd. Kraut 4 Loth 2 Scrupel Oel; nach Trommsdorff erhält man aus derselben Menge 5—6 Loth Oel, je nachdem der Sommer heiss oder trocken war. Nach Knigge geben 10 Pfd. frisches Kraut beinahe 3½ Quentchen Oel. Der wässrige Aufguss ist röthlich, kräftig an Geruche und Geschmacke, und wird durch die oxydirten Eisenauflösungen dunkel olivengrün gefärbt.

Die Pfeffermünze ist ein vorzügliches flüchtiges Reizmittel, welches als Thee oder im Aufgusse verordnet wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0789-9

Mentha piperita. *Das Oel. Pfeffermünzöl.*

Wird durch Destillation aus dem Kraute der Mentha piperita Linn. *bereitet.*

Ein weisses oder gelbliches ätherisches Oel, von durchdringendem Wohlgeruche, auf der Zunge ein Gefühl von Kälte erregend, spec. Gew. = 0,920. Das aus England gebrachte ist vorzüglich.

Dieses Oel hat bisweilen eine ins Grüngelbliche schimmernde Farbe, ist von dem durchdringendsten Pfeffermünzgeruche, verdunstet leicht und bringt beim Kosten ausser einem stark brennenden kampherartigen Geschmacke auch die Empfindung von Kühlung hervor, wobei man zugleich deutlich die Ausdehnung im Munde verspürt. In die Wangen unter den Augen eingerieben, reizt es diese heftig zu Thränen, und stärkt hintennach das Sehvermögen. *Bei — 22° R. bilden sich in dem* Oele haarförmige Krystalle, die jedoch den Geschmack des Oeles behalten. Dublanc (Pharm. Centralbl. 1830. Nr. 6) hat die Abscheidung tetraëdrischer Krystalle aus englischem Pfeffermünzöle schon bei — 6,4° R. erfolgen gesehen.

Mezereum. *Die Rinde. Seidelbastrinde.*

Daphne Mezereum Linn. *Ein in Deutschland häufiger Strauch.*

Eine sehr scharfe Rinde in verlängerten, dünnen, sehr zähen Stücken, mit gelblichbrauner Oberhaut, äusserer dünnen, weisslichen, innerer *fasrigen, gelblichen* Rinde und glatter Innenfläche. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Daphne Mezereum Linn. *Der gemeine Seidelbast oder Kellerhals.*
Abbild. Plenck 302. Hayne III. 43. Pl. med. 125. G. u. v. Schl. 15. Brandt u. Ratzeb. Deutsche Giftgew. 8.
Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.
Ord. natural. Thymeleae.

Dieser kleine Strauch wächst fast durch ganz Deutschland und in mehreren andern Ländern des nördlichen Europas, auch im nördlichen Asien, sehr häufig in schattigen bergigen Wäldern oder Laubhölzern. Seiner schönen blassrothen und angenehm riechenden Blüthen wegen wird er auch in Gärten gezogen.

Die Stengel sind aufrecht, ästig, 2—4 Fuss hoch und mit einer bräunlichen oder grünlichen Rinde bedeckt. Die Blätter, welche erst

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0790-3

nach der Blüthe erscheinen, stehen anfangs büschelweise, dann abwechselnd, sind fast 2 Zoll lang, lanzettförmig, von blassgrüner oder gelblichgrüner Farbe, ganzrandig und am Grunde etwas verschmälert. Die Blüthen sind ungestielt, sitzen zu 2 auch 3 zusammen auf den vorjährigen, nur an der Spitze später mit neuen Blättern gekrönten Aesten, und haben eine einblättrige, trichterförmige, pfirsichblüthrothe und wohlriechende Blumenhülle (Kelch Juss.). Die Frucht ist eine rundliche saftige Beere, von der Grösse einer Johannisbeere, und zur Zeit der Reife von lebhaft rother Farbe; sie enthält unter einer braunen, streifigen und zerbrechlichen Schale einen öligen gelben und ausserordentlich scharfen Kern.

Die Blüthezeit dieses Strauches ist Februar bis April. Die Früchte reifen im Juni bis August.

Es giebt eine Varietät mit weissen Blumen und gelben Beeren.

Wurzel, Rinde, Blätter und Beeren sind bei den verschiedenen Seidelbastarten von einer brennenden Schärfe, und erregen, auf die Haut gelegt, Röthe und Blasen. Die Beeren von *Daphne Laureola* (Plenck 303. Hayne III. 44. Pl. med. 126. Brandt und Ratzeb. 9. A.), unter dem Namen Kellerhalskörner, Seidelbastbeeren, Kellerhalssaamen (*Baccae seu Semina Coccognidii s. Coccumgnidii, Grana Gnidii, Cocci Gnidii*) sind rund, getrocknet ist die Schale, welche den Kern enthält, braun, streifig und zerreiblich. Ein unvorsichtiger Genuss derselben erregt heftiges Erbrechen, Entzündung der Eingeweide, welche selbst den Tod nach sich zieht. Linné sah von 12 Saamenkörnern ein Mädchen sterben; 6 sollen nach ihm einen Wolf tödten, wogegen Miller versichert, dass die Beeren von einigen Vögeln begierig verzehrt würden. Die Weiber in Sibirien sollen, um sich zu schminken, die Wangen mit den rothen Beeren reiben, wovon sie anschwellen und eine Entzündungsröthe bekommen. Bei der Wurzel sitzt die Schärfe in der Rinde, welche mit der Rinde des Stammes und der Aeste übereinstimmt; der innere holzige Theil ist ohne Schärfe. Nach Hagen's Erfahrung bringt auch der Genuss der Blumen kleinen Vögeln, als Hänflingen, Canarienvögeln u. s. w. den Tod; die Blätter aber werden von Ziegen und Schafen gefressen.

Die officinelle Seidelbastrinde, von dem Stamme und den Aesten gesammelt, besteht aus langen, flachen oder meistens zusammengerollten Stücken, von der Dicke eines Pfeifenstieles bis zu der eines Fingers. Die Rinde selbst ist dünn, leicht, etwas gestreift, auswendig mit einem grünlichen Oberhäutchen bedeckt, worunter eine dunkelgrüne Substanz befindlich ist, inwendig besteht sie aus einem gelblichweissen, zähen, fasrigen Baste. Sie hat keinen Geruch, aber einen höchst brennend scharfen Geschmack, der sich erst nach einiger Zeit beim Kauen entwickelt, lange anhält und eine Unempfindlichkeit der Zunge zurück-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0791-9

lässt. Frisch oder, wenn sie trocken ist, in Essig aufgeweicht und auf die Haut gelegt, erregt sie Röthe und zieht Blasen.

Lartigue (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 480) erhielt durch Ausziehung des wässrigen Extracts der Rinde mit Aether eine gelbe, sehr scharfe Materie, welche auf der Haut Blasen zog. Auch dem Olivenöle theilte dieses Extract eine bedeutende Schärfe mit, machte es grünlich und dickflüssiger. Aether sowohl als Essig entzogen der Rinde das scharfe Princip, wurden dabei grünlich gefärbt, und die mitgetheilte Schärfe stand mit der Intensität der Färbung im Verhältniss.

Vauquelin, der schon im Jahre 1808 bei der Untersuchung der *Daphne alpina* (Brandt und Ratzeburg D. Giftgew. Taf. 18.) und *D. Gnidium* (Hayne III. 45.) eine alkalische Materie bemerkt hatte, welche er als einen sehr flüchtigen Stoff von sehr anhaltend scharfem Geschmacke bezeichnete und Daphnin nannte, giebt (Berl. Jahrb. XXVI. 2. 1825. S. 60) zwei Verfahrungsarten an, um das Daphnin im Zustande der Reinheit zu erhalten:

1) Auf 1 Pfund getrockneter Seidelbastrinde giesst man 1 Pfund kochenden Wassers und setzt das Gemisch einige Stunden einer Wärme von 60—70° aus. Man drückt hierauf die Flüssigkeit aus und destellirt, nachdem man sie mit etwas Kalk, Kali oder auch Bittererde versetzt hat, sie so lange als es möglich ist, ohne dass der Rückstand brenzlich wird. Man erhält auf diese Art eine wasserhelle Flüssigkeit, die sehr scharf ist, und diese Wirkung vorzüglich in der Kehle äussert, die Nase stark reizt, die blaue Farbe des durch Säure gerötheten Lackmuspapiers schnell wiederherstellt u. s. w. Will man diesen Stoff in einem Zustande von grösserer Concentration haben, so kann man nach obiger Angabe bereiteten wässrigen Auszug mit Schwefelsäure mischen, bis diese merklich vorsticht, dann denselben bis auf den vierten oder achten Theil seines früheren Umfanges verdampfen, mit Bittererde im Ueberschusse versetzen und im Wasserbade bis zur Trockne abziehen, wobei man jedoch Sorge tragen muss, dass die Vorlage stets hinlänglich kalt sey. Auf diese Weise erhält man ein 4- bis 8mal stärkeres Destillat.

2) Man übergiesst 1 Th. Seidelbastrinde mit 4 Th. reinen starken Weingeistes und setzt dieses Gemenge in einem verschlossenen Gefässe 3—4 Stunden lang einer Wärme von 36° aus. Man giesst hierauf die braune Tinctur ab, destillirt den Weingeist ab, scheidet die zurückbleibende Flüssigkeit von dem während der Destillation abgeschiedenen Harze und wäscht das letztere mit heissem Wasser aus, welches man der übrigen Flüssigkeit hinzusetzt. Das Harz enthält noch eine grosse Menge des scharfen Princips; man muss es daher bis zum Schmelzen unter mit Schwefelsäure gesäuertem Wasser erhitzen, dieses Wasser den übrigen Flüssigkeiten zusetzen und diese mit Magnesia versetzt bis zur Trockne destilliren. Wenn das Harz auf diese Weise gut ausge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0792-5

waschen ist, so bleibt, wenigstens nach dem Geschmacke zu urtheilen, nichts Merkliches vom scharfem Stoffe darin zurück. Das Harz verliert auch durch das Waschen mit Säure seine grüne Farbe und nimmt eine gelbe Ocherfarbe an.

Das durch die Destillation erhaltene, mit dem scharfen Stoffe der Daphne sehr angeschwängerte Wasser reizt heftig die Nasenlöcher, welches eine grosse Flüchtigkeit jenes Stoffes anzeigt. Wirklich wird auch, wenn man ein Fläschchen zum Theil mit diesem Wasser füllt, ein darüber gehängter Streifen gerötheten Lackmuspapiers bald wieder blau. Bringt man einen Tropfen dieses Wassers auf die Zunge, so verspürt man in dem ersten Augenblicke keine merkliche Wirkung, aber nach Verlauf einiger Minuten entwickelt sich im ganzen Munde eine Schärfe, und zwar vorzugsweise in der Kehle, woselbst sie auch lange anhält. Dieses Wasser sättigt die Säuren, und wenn man diese Verbindungen langsam verdunsten lässt, so krystallisiren sie in weissen glänzenden Krystallen. Dieses ist wenigstens bei Anwendung der Schwefel- und Salzsäure der Fall. Vauquelin fand jedoch bald, dass diese Salze, welche in der Auflösung des essigs. Bleioxyds einen weissen, seidenartig glänzenden, in der des schwefels. Kupferoxyds einen grünen, und der des salpeters. Silberoxyds einen weissen, bald rosenfarben werdenden Niederschlag hervorbrachten, Ammoniak enthielten, und lässt es nur unentschieden, ob dieser flüchtigen Substanz an sich die alkalische Reaction zukomme, oder ob sie nicht eine Verbindung von Ammoniak mit einem flüchtigen Pflanzenstoffe sey.

Vauquelin, der seine Versuche über den Seidelbast fortgesetzt und die frische Pflanze zerlegt hat (Berl. Jahrb. XXVII. 1. S. 197), ist zu folgenden Schlüssen dadurch geführt worden: 1) dass der reizende Stoff der Daphnen ein flüchtiges Oel sey. 2) Dass die Daphnen während der Vegetation, wenn sie das meiste flüchtige Oel enthalten, auch am wirksamsten seyen. 3) Dass, sowie das Oel allmälig in Harz verwandelt wird, die reizenden Kräfte der Pflanze abnehmen. 4) Dass jedoch, wenn eine gewisse Menge Harz sich gebildet, dieses die Veränderung des übrigen Oeles verhindert, und dass dieses die Ursache ist, warum auch alte Seidelbastrinden noch Wirkung auf die Haut zeigen. 5) Dass das Oel aus den Aufgüssen der Seidelbastrinde zugleich mit der Säure durch den Bleizucker gefällt wird, und dass das Schwefelwasserstoffgas es aus den Niederschlägen nicht abzuscheiden vermag. 6) Dass jedoch dieses Oel durch siedenden Weingeist von Schwefelblei abgesondert werden kann, wo es dann aber mit Schwefel verbunden ist.

Früher haben schon die Herren Gmelin und Bär (Schw. J. N. R. V. S. 1) gleichfalls eine sehr sorgfältige Zerlegung der Seidelbastrinde mitgetheilt, deren Ergebnisse von den obigen Resultaten in manchen Stücken abweichen. Durch Destillation einer geringen Menge

Wasser über eine grosse Menge Rinde von *Daphne Mezereum* erhielten sie Spuren eines nicht scharfen ätherischen Oeles, und das destillirte Wasser liess kaum etwas Schärfe bemerken, denn es blieb blos, wenn man es in den Mund nahm, einige Zeit eine gewisse Trockenheit im Munde zurück. Auch zeigte das (ohne Zusatz von Kalk, Kali u. s. w.) destillirte Wasser durchaus keine kalische Reaction. Als sie aber aus einer Glasretorte, die der Einwirkung des Wassers schlecht widerstand, destillirten, erhielten sie ein Wasser, welches die geröthete Lackmustinctur bläuete. Sie scheinen diese Wirkung von aufgelöstem Kali herzuleiten, wahrscheinlich aber hat dieses nur auf die Rinde eingewirkt und Ammoniak frei gemacht. Als fernere Resultate ihrer Analyse geben sie folgende Bestandtheile an: Wachs; scharfes Harz; Daphnin; freie Aepfelsäure; äpfels. Kali, Kalk und Bittererde; gelbfärbendes Princip; süsse Substanz; Gummi, welchem eine thierische Materie beigemischt zu seyn scheint, und welches bei der trocknen Destillation viel Ammoniak liefert; braunrothen Extractivstoff; Holzfaser; in der Asche Kieselerde, phosphors. Kalk nebst einer Spur von phosphors. Kali, etwas Eisenoxyd und eine Spur Alaunerde, welche beide letztere vielleicht mit Aepfelsäure verbunden sind.

Das Harz ist von dunkelgrüner Farbe, löslich in Weingeist und Aether, etwas auflöslich in Wasser, besonders durch Hülfe der übrigen durch Wasser ausziehbaren Stoffe des Seidelbastes, und verliert (der Angabe Vauquelin's entgegen) durch Behandlung mit Säuren nichts von seiner Schärfe. Dieses Harz, in welchem die blasenziehende Kraft des Seidelbastes liegt, konnte durch Lösung in Alkohol und Präcipitation mit einer Auflösung des essigs. Bleioxyds zersetzt werden, wobei in dem Alkohol ein scharfes Oel aufgelöst blieb, welches sich während des Abdampfens allmälig in Tropfen ausschied. Dieses bildet den eigentlich blasenziehenden Stoff. Es giebt mit Alkali Seife, und wenn diese Seife mit Weinsäure behandelt und die Flüssigkeit destillirt wurde, so zerfällt das scharfe Oel in Essigsäure, die mit einem Theile des scharfen Princips noch verbunden überdestillirt, und in eine gelbbraune fettige nicht mehr scharfe Substanz, wobei der grösste Theil des scharfen Princips unter Entwickelung von gephosphortem Wasserstoffgas zerstört zu werden schien. Auch noch durch andere Versuche zeigte es sich, dass in diesem scharfen Oele ein Phosphorgehalt gegenwärtig sey. Das durch das Bleioxyd Gefällte bestand aus einer Säure, deren Natur nicht näher bestimmt wurde, und aus einem eigenthümlichen, durch wiederholtes Abdampfen unauflöslich werdenden Stoffe, aus dem Alkalien einen sehr starken widrigen Knoblauchgeruch entwickelten.

Das Daphnin wurde dadurch erhalten, dass die wässrige Abkochung der Seidelbastrinde mit Bleizucker gefällt und der erzeugte Niederschlag mit Schwefelwasserstoffgas behandelt wurde. Hierdurch wurde

das Daphnin vom Bleioxyd wieder abgeschieden, löste sich in dem zugleich angewandten Wasser und wurde durch Behandlung mit absolutem Weingeiste u. s. w. von den übrigen es begleitenden Substanzen durch Krystallisation getrennt, indem in der braunen Mutterlauge Aepfelsäure und gelbfärbende Materie aufgelöst blieben. Das mit kaltem absolutem Weingeiste abgewaschene Daphnin wurde durch Auflösung in heissem Wasser und Krystallisirung gereinigt. Das Daphnin bildet farblose, durchsichtige, glänzende, büschelförmig vereinigte Säulen, von bitterm und herbem Geschmacke; es reagirt weder sauer noch alkalisch; löst sich wenig in kaltem, leicht in heissem Wasser auf, aus dem es beim Erkalten herauskrystallisirt. In Weingeist und Aether ist es leicht auflöslich. Beim Erhitzen schmilzt es, schwillt auf, schwärzt sich und verwandelt sich in stechende Dämpfe. Da es durch essigs. Bleioxyd nicht niedergeschlagen wird, so ist die Fällung desselben aus der Abkochung der Seidelbastrinde durch essigs. Blei von der Säure und dem färbenden Principe bedingt.

Coldefy-Dorly (Froriep's Notizen XII. S. 79) will den blasenziehenden Stoff folgendermassen dargestellt haben: 3 Pfund Seidelbastrinde wurden mit Alkohol dreimal heiss digerirt, ausgepresst, 3/4 des Alkohols abdestillirt und der Rückstand filtrirt, wobei ein grünes Harz auf dem Filter blieb, sowie auch die bis auf den vierten Theil abgedampfte Flüssigkeit nach dem Erkalten eine bräunliche, etwas zerreibliche Harzsubstanz absetzte. Beide Harze wurden mit Aether so oft digerirt, als dieser sich noch grün färbte. Der von dem Bodensatze abgesonderte Aether wurde wieder abdestillirt. Das in dem etwa 3 Loth wiegenden Rückstande enthaltene braune Harz wurde noch durch Digestion mit Weingeist entfernt, und so etwa 9 Drachmen einer dunkelgrünen Substanz von butterartiger Consistenz erhalten. Dies ist nach Dorly der blasenziehende Stoff, der nicht an der Luft verdirbt und in Aether, Alkohol, in fetten und flüchtigen Oelen auflöslich ist, und für sich oder in einer Auflösung an die Haut gebracht, diese nach einiger Zeit reizt. Auch nach Dublanc (Geig. Magaz. Septbr. 1830. S. 230) ist der scharfe Stoff harzartig.

Nach allen diesen Untersuchungen scheint doch die Ausscheidung des scharfen Stoffes aus der Seidelbastrinde, abgesondert von Ammoniak, Oel oder harzähnlichem Stoffe, noch künftigen Untersuchungen vorbehalten zu seyn. Nicht ohne Grund ist anzunehmen, dass dieser Stoff mit dem Kantharidin, oder auch vielleicht mit dem Nicotin Aehnlichkeit habe, und vielleicht wie jene dargestellt werden kann.

Die Kellerhalskörner sind von Willert (Trommsd. J. XVIII. 1. S. 430) und Celinsky (Berl. Jahrb. 1804. S. 54) einer Untersuchung unterworfen worden. Die äussere Schale der Kellerhalskörner ertheilt dem darüber abgezogenen Wasser einen eigenthümlichen, etwas flüchtigen Geruch; der Geschmack desselben ist anfangs nicht merklich,

nach einiger Zeit aber verursacht es im Munde ein starkes Brennen, worauf nach mehreren Stunden eine starke Geschwulst erfolgt. Die äussere Schale enthält nach Willert: destillirbares rothmachendes Princip; Harz; Extractivstoff; Gerbestoff; Schleim und Holzfaser. Der fleischige Theil der Beeren, welcher keine Spur von Schärfe zeigte, enthält: säuerlich bitterlichen Extractivstoff 4,2; körnige Absonderung, wachsähnlich, 0,2; flockige Absonderung, eben so 0,2; Schleim 1,5; blassrothes Satzmehl 0,6; hülsigen Rückstand 10,9; Wasser 82,4. Nach Celinsky geben die Saamenkerne durch Auspressen ein strohgelbes dickliches Oel, welches mit dem Geruche der Kantharіden Aehnlichkeit hat. Der Geschmack desselben ist anfangs mild, zieht aber nachher ein starkes Brennen und Geschwulst im Munde nach sich; auf die Haut eingerieben erregt es entweder eine starke Geschwulst oder blos rothe Pusteln. Die Saamenkerne enthalten: scharfes Oel 56; Extractivstoff 0,5; Schleim 2; Stärkemehl 1,5; Schale 1; Kleber 33; Eiweissstoff 2,5; Verlust 4,5.

Die von Göbel (Buchn. Repert. VIII. S. 203) in den Saamen gefundene Cocogninsäure bedarf noch weiterer Bestätigung.

Die officinelle Seidelbastrinde, welche bei uns von der in unsern Gegenden einzig einheimischen *Daphne Mezereum*, in Frankreich am meisten von *D. Gnidium* gesammelt wird, findet häufige äusserliche Anwendung als rothmachendes und eine reichliche seröse Absonderung bewirkendes Mittel. Die frische Rinde wird unmittelbar, die trockne nachdem sie vorher 8—10 Stunden in Essig oder Wasser eingeweicht worden, auf den Theil aufgelegt; es entsteht hierauf ein Jucken, ein Gefühl von Brennen, Röthe, bisweilen auch kleine Blasen, die Oberhaut wird verzehrt, gewöhnlich nach 2—4 Tagen, und es tritt eine reichliche seröse Absonderung ein. Die Rinde wird aber auch innerlich in der Abkochung gegeben.

Millefolium. *Die Blumen. Schafgarbenblumen.*

Achillea Millefolium Linn. *Eine ausdauernde sehr häufige Pflanze Deutschlands.*

Zusammengesetzte weisse oder röthliche Blumen, mit kurzen sehr breiten Strahlenblümchen, von bitterm, schärflichem Geschmacke und etwas gewürzhaftem Geruche. Im Monat Juni einzusammeln.

Millefolium. *Das Kraut. Schafgarbenkraut.*

Das bittere und gewürzhafte Kraut, mit eckigem Stengel, doppelt-gefiederten, borstigen Blättern, die Einschnitte li-

nienförmig, mit einer kleinen Borste begrenzt. Im Monat Juni einzusammeln.

Achillea Millefolium Linn. *Gemeine Schafgarbe.*

Abbild. Plenck 631. Hayne IX. 45. Pl. med. 246. G. u. v. Schl. 14.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synantherae. Trib. Corymbiferae.

Diese Pflanze ist durch ganz Deutschland, sowie überhaupt durch ganz Europa auf trocknen Wiesen, Triften, Aeckern und Wegen sehr häufig.

Die Wurzel ist zaserig und von schwärzlicher Farbe. Der aufrechte, einfache Stengel erreicht eine Höhe von 1—2 Fuss und drüber. Die Blätter sind weichhaarig; die gestielten, im Kreise stehenden Wurzelblätter gefiedert, mit doppelt fiederspaltigen Blättchen; die abwechselnden Stengelblätter doppelt fiederspaltig. Die Blüthenköpfchen am Ende des Stengels und der Zweige zu Doldentrauben vereinigt. Hülle des Blüthenköpfchens eiförmig, aus länglich-stumpfen, am Rande trocknen, ziegeldachartigen Schuppen; der kegelförmige, mit rachenförmigen Spreublättchen besetzte Blüthenboden trägt nur wenige Blümchen; in der Scheibe weisse Zwitterblümchen mit 5lappigem Saum; im Strahle meist 5 weisse weibliche Zungenblümchen, mit rundlichem, stumpf 3zähnigem Saum.

Die Pflanze blüht vom Juni bis October.

Die Blumen haben einen schwachen gewürzhaften, balsamischen Geruch und aromatisch bitterlich scharfen Geschmack, den auch das Kraut besitzt. Dieses giebt bei der Destillation mit Wasser eine geringe Menge (das frische Kraut nach Dehne $^1/_{960}$ bis $^1/_{576}$, das getrocknete nach Lewis $^1/_{448}$, nach Hagen $^1/_{576}$) ätherisches Oel, welches dunkelblau, bisweilen auch grün oder gelb ist, je nachdem die Pflanze auf fettem oder auf trocknem Boden gewachsen ist. Dieses Oel hat einen kräftigen, kampherartigen Geschmack, und wird lange aufbewahrt dunkelbraun. Der wässrige Aufguss ist gelblich und zeigt durch die stark dunkelgrüne Farbe, die er von einer schwefelsauren Eisenauflösung erhält, das Daseyn von Gerbestoff an. 12 Unzen Kraut geben 5 Unzen wässriges Extract. Die geistige Tinctur ist dunkel gelblichgrün. Bley (Trommsd. N. J. XVI. 2. S. 96) erhielt aus 2000 Gran des Krautes: ätherisches Oel 0,96; Essigsäure 0,48; Schwefel Spuren; Pflanzeneiweiss mit einer Spur Satzmehl 24,0; salpeters. und salzs. Kali 44,0; Hartharz 12,0; Extractivstoff mit salzs., salpeters. und phosphors. Kali 352,0; gerbestoffhaltigen Extractivstoff mit äpfels. Kali 55,0; Gummi 71,0; Phyllochlor 137,56; verhärteten Eiweissstoff 40,0; künstliches Gummi 371,0; Kleber 265,0; Phyteumakolla 50,0;

Faserstoff 360,0; Feuchtigkeit 180,0; Verlust 37,6. Durch Einäscherung wurden erhalten: Salzsäure, Schwefelsäure, Kali, Kalk, Talkerde, Thonerde, Kieselerde; in Summa 7,0 Gran. Bley (Trommsd. N. J. XVII. 1. S. 46) hat auch die Blumen der Schafgarbe untersucht und aus 2000 Th. erhalten: *a*) durch gelind einwirkende Mittel, Wasser und Alkohol: ätherisches Oel 1,9375; Essigsäure 0,2800; Pflanzeneiweiss 64,0; salpeters. und salzs. Kali 42,0; Hartharz mit Phosphorsäure 13,0; gerbestoffhaltigen Extractivstoff mit salzs. Kali 415,0; gummigen Extractivstoff 2,0; Aepfelsäure 5,0; Hartharz 21,0; Pflanzengummi mit äpfelsauren Salzen 315,0; salzs. Kalk 2,5; Phyllochlor 87,5. *b*) Durch Einwirkung von Salzsäure und Aetzkali: verhärtetes Pflanzeneiweiss 52,0; künstliches Gummi 208,0; Pflanzenkleber 169,0; schwerauflöslichen Pflanzenkleber 26,6; Gerbestoff 5,0; Pflanzenfaser 320,0. *c*) Durch Einäschern: schwefels. Kalk und salzs. Kalk mit Talkerde, Thonerde, Kieselerde, Eisenoxyd mit Manganoxyd, 8,0; ferner Schwefel Spuren; Wasser 200,0; Verlust 50,7825.

(Analyse der Saamen von Bley in Trommsd. N. J. XVII. 2. S. 58, von der Wurzel XVI. 1. S. 245).

Diese, vermöge ihrer ätherisch-öligen, extractiven und harzigen Bestandtheile recht wirksame Pflanze wird nicht nur häufig im ausgepressten Safte zur Frühlingscur, sondern auch als Thee oder im Aufgusse, in gelinder Abkochung und im Extracte verordnet.

** Millepĕdae.

Oniscus Asellus Linn. *Kellerassel. Kellerwurm.*
Ein Krustenthier aus der Ordnung der Gleichfüssler.

Er ist länglichrund, flachgedrückt, oben gewölbt und bleifarbig, unten vertieft und weisslich. Der Körper besteht aus 14 Gelenken. Der Schwanz ist zweitheilig. Bei der Berührung haben sie die Gewohnheit sich wie eine Erbse zusammenzulegen. Sie halten sich in den Kellern und an andern feuchten Orten unter Steinen auf.

Man tödtet diese Thiere durch darauf gegossenen weissen Wein und trocknet sie dann. Der Geruch ist gering, aber unangenehm, der Geschmack salzig und ekelhaft; er rührt von den salzigen Theilen her, in deren Nähe das Thier sich aufhält und die demselben anhängen, oder auch von ihm verschluckt werden. Durch Kochen mit Wasser geben sie eine ekelhaft schmeckende Gallerte und bei der trocknen Destillation Ammoniak. Sie werden nur noch selten als harntreibendes Mittel in Pulverform oder auch im ausgepressten Safte, der salzs. Kali und salzs. Kalkerde enthält, gebraucht.

Die Steinassel (*Oniscus Armadillo* Linn.) ist etwas grösser und hat einen schwarzblauen, glatten, glänzenden und stark gewölbten Körper.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0798-0 DFG

Mimosa. Gummi. Gummi Arabicum. *Mimosengummi. Arabisches Gummi.*

Ein an der Luft verdichteter Saft der Acacia Ehrenbergii, Hayn. *et* Nees., *der* Mimosa tortilis *und* M. Seyal Forsk. *und anderer Arten dieser Gattung, die in verschiedenen Gegenden Afrikas wild wachsen.*

Ein Gummi in oft kugeligen, weisslichen oder gelblichen, glänzenden, beim Durchbrechen mit Glasglanz erscheinenden, durchscheinenden Stücken, von fadem Geschmacke und ohne Geruch. Das ächte giebt mit sechs oder acht Theilen Wasser eine vollkommen flüssige Auflösung.

Die im Texte genannten Acacienarten sind Bäume und baumartige Sträucher mit ein- oder mehrfach gefiederten Blättern, mit afterblattartigen Stacheln, weissgelblichen oder gelben in kugeligen Köpfchen oder zu bürstenförmigen Kolben zusammengehäuften polygamischen Blumen, wodurch die schon zierlichen Bäume ein sehr elegantes Ansehen bekommen.

Acacia Ehrenbergiana Hayne. *Ehrenberg'sche Acacie.*

A. Ehrenbergii Nees v. Esenbeck.

Abbild. Hayne X. 29. Pl. med. 334.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Mimoseae.

Ein Strauch von 6—8 Fuss Höhe, nach Ehrenberg in der libyschen Wüste, auch in Nubien und Dongola einheimisch.

Acacia Seyal Delile. *Seyal-Acacie.*

Synon. Mimosa Seyal Forskål. *Sejal, Sijal, Sjal der Eingebornen.*

Abbild. Hayne X. 30. Pl. med. 336.

Ein Baum oder Strauch von 15—20 Fuss Höhe, der in Libyen, Nubien, Dongola und Oberägypten wächst.

Acacia tortilis Hayne. *Drehfrüchtige Acacie.*

Synon. Mimosa tortilis Forsk. Aolhe der Beduinen.

Abbild. Hayne X. 31. Pl. med. 335.

Wird nicht selten ein ansehnlicher Baum von 40—60 Fuss Höhe, und wächst ausser in den bei den ersteren Arten genannten Gegenden auch im glücklichen Arabien bei Haes (Forskål.)

Von diesen Bäumen wird das sich absondernde Gummi wirklich gesammelt und als arabisches Gummi in den Handel gebracht. Doch wird dieses wohl auch noch von andern Arten dieser Gattung gewonnen. So liefert *Acacia arabica* (Hayne X. 32. Pl. med. 333. Synon. Mimosa arabica Lamark, M. nilotica Linn. zum Theil, Acacia nilotica

Del.), die in Aegypten, Arabien, am Senegal und in Ostindien vorkommt, meist das ganze Jahr, besonders aber im April und Mai blüht, schönes Gummi in grosser Menge, nur wird es in Aegypten, Ehrenberg's Nachrichten zufolge, nicht gesammelt, weil der Baum nur dicht am Nil wächst, wo sich die Einwohner vortheilhafter mit Feldbau beschäftigen. Ob in Ostindien das Gummi dieser Acacie gesammelt wird, ist noch ungewiss. Von der *A. arabica* und der afrikanischen *A. vera* Willd. (Hayne X. 34.), welche beide von Linné unter *Mimosa nilotica* begriffen wurden, leitete man sonst ausschliesslich das arabische Gummi her; Ehrenberg sah aber von *A. vera*, sowie von *arabica* nie Gummi sammeln, glaubt indessen, dass auch jene das Product liefern können. Ferner *A. gummifera* Broussonet (Hayne X. 28.) von Mogador, und *A. Karroo* (Taf. 33.), wahrscheinlich auch noch andere Acacien und Mimosen, geben arabisches Gummi oder doch sehr verwandte Arten. Von der *A. Ehrenbergiana* kommt das *Gummi Saidi*, von *A. tortilis* und *A. Seyal* das *Tori* der Aegypter; beide Sorten werden vermischt und im europäischen Handel nicht gesondert. Das Gummi von *A. Karroo* soll nach Lichtenstein's Erfahrung, der diese auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung wachsende Pflanze lange Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte, einige Schärfe besitzen und daher bei Durchfällen und Ruhren nicht anwendbar seyn; jedoch wird es in den Handel gebracht, am Cap auch als Arzneimittel gebraucht. (Ueber ein falsches *Gummi arabicum*, welches in seinem Verhalten sich dem Traganth ähnlich zeigte und mit dem *Gummi Kutera*, welches in Stücken von verschiedener Grösse vorkommt, aussen mit vielen unregelmässigen, tropfenförmigen Erhabenheiten, innen glatt, öfters mit daran sitzendem Bast, schwach durchscheinend ist, weiss, schmuzigweiss oder auch bräunlich, hart, auf dem Bruche ungleich, muschelig und matt, sich schwer pulvern lässt, in Wasser stark aufquillt, dem Traganth ähnlich, übereinzukommen scheint, vergl. Nees v. Esenbeck in Geig. Mag. Februar 1829. S. 41; ferner Guibourt im Pharm. Centralbl. 1832. S. 627.)

Auch aus den Lerchenbäumen schwitzt bisweilen, wie Pallas öfter beobachtet hat, eine dem arabischen Gummi sehr ähnliche Materie. Dieses findet sich aber nur an solchen Bäumen, welche durch den Brand des Grases, womit sich die Baschkiren im Frühlinge die Weide bereiten, ergriffen und an der Wurzel auf einer Seite mehr oder weniger ausgebrannt sind. An jungen unverletzten Bäumen fand Pallas niemals etwas anderes als den bekannten Terpenthin. Dierbach (Geig. Mag. Sept. 1831. S. 219) folgert hieraus, dass diese Gummiabsonderung bei *Pinus Larix* eine krankhafte Erscheinung sey, herbeigeführt durch die Verletzung der Bäume durch Feuer, und dass das ausfliessende Gummi nichts anderes als das *Cambium* oder der allgemeine Nahrungssaft der Gewächse sey, aus dem, gleichwie aus dem Blute

bei den Thieren, alle übrigen Säfte erst gebildet werden. Einem ähnlichen krankhaften Zustande der Acacienbäume sey das Heraustreten des Gummis in Arabien und Nubien zuzuschreiben, denn was in Sibirien durch den Einfluss des Feuers auf *Pinus Larix* hervorgebracht werde, das bewirke in jenen heissen Ländern die Gluth der Sonne.

Das über die Häfen des mittelländischen Meeres zu uns gebrachte *Gummi arabicum* erhalten wir in grobkörnigen, rundlichen und eckigen Stücken, von mehr oder weniger weisser und gelblicher, seltener röthlicher Farbe, die leicht in kleinere Stücke zerbrochen einen mehr kleinmuschligen, auch wohl unebenen Bruch, und auf dem Bruche einen vielfach reflectirten, zum Theil irisirenden Glanz haben. Es hat keinen Geruch, einen faden, klebrigen Geschmack und ein spec. Gew. von 1,316 bis 1,482. Es enthält im trocknen Zustande 17 Proc. Wasser, welches abgeschieden werden kann, wenn das gepulverte Gummi einer Temperatur von + 80° R. ausgesetzt wird. Von Wasser wird es langsam aber vollkommen in allen Verhältnissen aufgelöst, schneller von kochendem als von kaltem. Die Auflösung ist schleimig, klebrig, fadenziehend. 3 Th. Wasser erhalten von 1 Th. Gummi die Consistenz eines dünnen Syrups (*Mucilago Gummi Mimosae*). Wegen dieser schleimigen Beschaffenheit der wässrigen Auflösung ist das Gummi sehr geeignet, in Wasser unauflösliche Substanzen, wie Oele, Harze, Kampher, Moschus und dergl. in Mischung und Suspension zu erhalten, ja selbst specifisch schwerere Substanzen, wie das gallussaure Eisenoxyd in der Tinte, Schwefelblei u. s. w. werden schwebend erhalten. In Weingeist und Aether ist das Gummi unauflöslich; ersterer schlägt es aus der wässrigen Auflösung nieder, jedoch nicht vollständig, daher denn die gefällte Flüssigkeit lange unklar bleibt, wie Milch.

Von verdünnten Säuren wird das Gummi nicht leichter aufgelöst, als von Wasser; die concentrirten verändern seine Zusammensetzung. Reibt man gepulvertes Gummi mit concentrirter Schwefelsäure zusammen, so erhält man eine wenig gefärbte Masse, die nach 24 Stunden dunkler wird; verdünnt man hierauf mit Wasser, neutralisirt die Säure mit Kreide, so erhält man ein Gummi, welches in allen Stücken, auch in Hinsicht seines Gehalts an Unterschwefelsäure, mit dem übereinkommt, welches man durch gleiche Behandlung von Sägespähnen oder Lumpen mit Schwefelsäure erhält. Wird arabisches Gummi mit Salpetersäure erhitzt, so entwickelt sich Stickstoffoxydgas, und beim Erkalten der Flüssigkeit setzt sich Schleimsäure ab; bei fortgesetzter Digestion entsteht Oxalsäure. Durch in eine Auflösung von Gummi hineingeleitetes Chlorgas scheint nach Vauquelin Citronensäure gebildet zu werden. Nach Simonin wird durch längere Einwirkung des Chlors auf eine Gummiauflösung eine nicht krystallirte Säure erhalten, die aber nicht untersucht ist. Iod verändert das Gummi nicht.

Mit Salzbasen vereinigt sich das Gummi leicht. Wird eine con-

centrirte Auflösung von Gummi mit Aetzkalilauge vermischt, so entsteht zuerst eine coagulirte chemische Verbindung, die sich nachher wieder auflöst; Alkohol zieht das überschüssige Kali aus, und die Verbindung des Gummis mit dem Kali wird ausgeschieden als ein käseartiger Niederschlag, der sich nach dem Trocknen leicht pulvern und wieder in Wasser auflösen lässt. Auch mit den übrigen Alkalien und Erden giebt das arabische Gummi in Wasser auflösliche Verbindungen, die durch Alkohol niedergeschlagen werden können. Wenn Gummiauflösung mit geschlämmtem Bleioxyd digerirt wird, so bildet sich eine unauflösliche Verbindung. Dieselbe entsteht auch, wenn eine Gummiauflösung mit basisch essigs. oder salpeters. Bleioxyd vermischt wird. Die Masse ist käseartig, getrocknet weiss, leicht zu pulvern, und enthält auf 1 At. Gummi 1 At. Bleioxyd, oder in 100 Th. 61,75 Gummi und 38,25 Bleioxyd.

Das arabische Gummi verbindet sich auch mit einigen Salzen. Wird die mit 3 Th. Wasser bereitete Auflösung desselben mit ¼ Borax zusammengerieben, so erstarrt das Ganze zu einer dichten gallertartigen Masse, die von freier Säure oder weinsaurem Kali wieder aufgelöst wird. Von schwefelsaurem Eisenoxyd wird die Auflösung sogleich in eine feste, durchscheinende pomeranzengelbe Gallerte verwandelt, die sich in Essigsäure und überhaupt in freien Säuren, auch in Aetzkalilauge auflöst. Kocht man das Coagulum mit Wasser, so zieht dieses viel vom Gummi und ein wenig vom Eisensalze aus, und lässt eine Verbindung von geringerem Gummi- und grösserem Eisensalzgehalt zurück. 1 Th. Gummi in 1000 Th. Wasser aufgelöst mit schwefels. Eisenoxyd vermischt giebt nach 24 Stunden noch einen gelben Niederschlag. Kieselsaures Kali (Auflösung von Wasserglas) trübt die Gummiauflösung und fällt sie nach einiger Zeit in weissen Flocken; es bildet sich nämlich eine Verbindung von Gummi mit Kali, die aufgelöst bleibt, und eine Verbindung von Gummi mit Kali und Kieselerde, welche niederfällt. Von salpetersaurem Quecksilberoxydul und Oxyd wird die Gummiauflösung ebenfalls gefällt; das anfangs Niedergeschlagene löst sich beim Umschütteln wieder auf, nachher aber wird der Niederschlag, besonders beim Verdünnen der Flüssigkeit, beständig. Bisweilen nimmt das Gemisch eine hellrothe, ja pfirsichblüthrothe Färbung an, welches von der zufälligen Beimengung einer stickstoffhaltigen fremdartigen Substanz bedingt zu seyn scheint.

Die verdünnte wässrige Auflösung des Mimosengummis wird erst nach längerer Zeit schimmlig, kann aber selbst mit Hefen versetzt nicht in die weinige oder saure Gährung übergeführt werden, und geht nur mit der Zeit in eine Art Fäulniss über.

Bei der trocknen Destillation giebt das Gummi die gewöhnlichen Producte der Pflanzenstoffe im Allgemeinen: Kohlensäuregas, Kohlenwasserstoffgas, Wasser, Essigsäure, brenzliches Oel, und hinterlässt

eine blasige Kohle, welche eingeäschert kohlens. und sehr wenig phosphors. Kalkerde, auch etwas Eisenoxyd giebt. Nach VAUQUELIN besteht nämlich das gewöhnliche Mimosengummi aus 97 Gummi und 3 essigs., äpfels. und phosphors. Kalkerde und Eisenoxyd. Diese unorganischen Bestandtheile sind jedoch nur fremde Einmengung, denn das aus der Verbindung mit Bleioxyd abgeschiedene Gummi hinterlässt beim Verbrennen keine Asche. Seine letzten Bestandtheile sind nach BERZELIUS' Analyse: 42,682 Kohlenstoff; 6,374 Wasserstoff und 50,944 Sauerstoff. Dies entspricht der Formel $C^{12}H^{22}O^{11} = 2154{,}520$; denn die Rechnung hieraus ergiebt 42,58 Kohlenstoff; 6,37 Wasserstoff und 51,05 Sauerstoff. Hiernach ist das wasserleere Gummi von ganz gleicher Zusammensetzung mit dem gewöhnlichen, 1 At. Wasser haltenden, Rohrzucker, und man kann es auch betrachten als Stärke (S. 92), welche ein Atom Wasser aufgenommen hat, $C^{12}H^{20}O^{10} + \dot{H}$.

Das Mimosengummi wird in der Auflösung zum Theil als Bindemittel, oder auch in Pulverform verordnet. Den Einwohnern Arabiens und Aegyptens dient es aber auch auf den Reisen durch die Wüsten als Nahrungsmittel.

Seit dem Anfange des 18. Jahrhunderts ist ein Gummi in den Handel gekommen, unter dem Namen Senegalgummi, *Gummi Senegal*, welches gleichfalls als *Gummi arabicum* gebraucht wird. Es fliesst dieses Gummi aus *Mimosa Senegalensis* LAMARK, verwandt mit *Acacia albida* DEC., wozu *A. Senegal* WILLD. gezogen wird, einem buschigen, nur 15 bis 20 Fuss hohen Baume, der bei den Negern Vereck heisst und von dem sich ganze Wälder besonders im Norden vom Senegal finden. Es bildet grössere rundliche, von aussen rauhe Stücke, die viel schwerer zerbrechlich sind als das arabische Gummi, keine solche körnige Zusammensetzung und einen grossmuschligen Bruch mit einfachem Glasglanze zeigen. Im Uebrigen verhält es sich ganz wie das arabische Gummi, von dem es sich nur nach SICKMANN's Bemerkungen (BRANDES' Archiv III. S. 277) durch sauren Geruch, überhaupt saure Reaction und dadurch unterscheidet, dass es beim Auflösen und Umrühren über dem Feuer nicht wie das arabische Gummi schäumt. HERBERGER (BUCHN. Repert. XLVII. 1834. S. 19) giebt jedoch als fernere Verschiedenheiten an: ein grösseres spec. Gew. beim Senegalgummi, dass demselben die Fähigkeit zukomme, eine Gallertmasse zu bilden, dass es das Vermögen besitze, eine grössere Menge Oel zu binden als das Mimosengummi, und dass eine Lösung von arabischem Gummi durch schwefels. Eisenoxyd wenig getrübt wird, wogegen die Lösung von Senegalgummi damit zu einer ochergelb gefärbten Gelée gesteht.

Im Handel unterscheidet man wohl noch das Geddahgummi, nach dem Namen eines arabischen Hafens benannt. Dieses kommt indessen

dem Senegalgummi in Rücksicht auf Form der Stücke und Bruch sehr nahe, ist mehr gelblich oder röthlich, auch weniger spröde. Die unter dem Namen: Persisches Gummi vorkommende Sorte, beschrieben von Th. Martius (Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 63), deren Abstammung unbekannt ist, verhält sich verschieden und scheint ein Gemenge zu seyn, welches auch Traganth enthält.

Minium. Superoxydum plumbosum. *Mennige.*

Ein Präparat chemischer Fabriken durch Brennen des gelben Bleioxyds.

Ein Pulver von pomeranzengelb-rother Farbe, schwer, aus Blei und Sauerstoff bestehend. Sie sey rein, nicht mit Kupfer, was durch Aetzammoniakflüssigkeit, auch nicht mit Ziegelpulver verunreinigt, was durch das Löthrohr erforscht wird.

Das Minium wird fabrikmässig im Grossen dadurch bereitet, dass man das mässig befeuchtete feingeriebene und geschlämmte gelbe Bleioxyd, Massicot, in einem Reverberirofen 48 Stunden lang calcinirt und durch Umrühren die Berührung mit der atmosphärischen Luft befördert. Sobald es bis zum völligen Rothglühen erhitzt ist, werden die Züge zugestopft, das Brennmaterial herausgenommen und das Bleioxyd mit dem Ofen erkalten gelassen; je langsamer dieses geht, desto schöner wird die Mennige; es tritt nämlich dann beim Abkühlen eine Temperatur ein, bei welcher das Bleioxyd noch mehr Sauerstoff aus der Luft aufnimmt, und je länger das Oxyd in dieser Temperatur bleibt, desto mehr gelbes Oxyd wird in rothes Superoxyd verwandelt. Nach dem Erkalten wird, zur Absonderung der vielleicht entstandenen Glätte, das Minium in eigenen verschlossenen Kasten (damit die Gesundheit der Arbeiter nicht durch den Staub gefährdet werde) durch ein feines Haarsieb gesiebt.

Die Mennige hat eine hochrothe Farbe, welche wegen eines Rückhaltes an Massicot sich etwas ins Gelbe zieht; mit dem Finger auf Papier gestrichen ist sie beinahe gelb, besteht aus höchst feinen und gleichsam unfühlbaren, kleinen glänzenden Schuppen, ist geschmack- und geruchlos und in Wasser unauflöslich. In starker Rothglühhitze geht sie unter Verlust eines Antheils Sauerstoffgas in den Zustand der Bleiglätte zurück; auch blos dem Lichte ausgesetzt schwärzt sie sich durch Verlust von Sauerstoff. Auf einer Kohle vor dem Löthrohre verwandelt sie sich vollständig in ein Bleikorn. Nach Versuchen von Berzelius wurde bisher die Mennige als eine eigenthümliche Oxydationsstufe des Bleies angesehen, und zwar aus 2 At. Blei und 3 At. Sauerstoff bestehend, $\ddot{P}b$ = 2388,996, oder in 100 Th. aus 89,62 Blei und

10,33 Sauerstoff. Aus verschiedentlich abgeänderten Versuchen von Dumas (Pharm. Centralbl. 1832. S. 644) geht aber hervor, dass 100 Blei höchstens 9,33 Sauerstoff aufnehmen können, wogegen nach der bisherigen Annahme 11,58 aufgenommen werden müssten. Berzelius befreite die Mennige von dem beigemengten Bleioxyde durch Behandeln mit sehr verdünnter Essigsäure, Dumas konnte aber durch dieses Verfahren nur ein Gemenge von Mennige mit braunem Bleisuperoxyd erlangen; dagegen erhielt er dadurch reine Mennige, dass er dieselbe mit einer Auflösung von neutralem essigsaurem Bleioxyd (welches dadurch zu basischem Salze wird) behandelte. Eine solche Mennige zeigte immer ein solches Verhältniss der Bestandtheile, dass dieses einer Zusammensetzung aus 3 At. Blei und 4 At. Sauerstoff, 9,34 Proc. Sauerstoffgehalt, entsprach. Durch mehrmaliges Erhitzen des Bleioxydes im Reverberirofen und nachher noch in einer Röhre, durch welche mehrere Stunden hindurch ein Strom von Sauerstoffgas geleitet wurde, konnte der Sauerstoffgehalt nicht über das angegebene Verhältniss gesteigert und nie das nach Berzelius' Angabe erforderliche erreicht werden. Dumas betrachtet nun die Mennige, seinen Versuchen zufolge, als eine Verbindung von 2 At. Bleioxyd und 1 At. braunem Bleisuperoxyd, $2\,\dot{P}b + \ddot{P}b$. Indessen scheint das gleich zu erwähnende Verhalten der Mennige gegen concentrirte Essigsäure mit dieser Annahme Dumas' nicht vereinbar zu seyn, denn die Mennige müsste in Berührung mit dieser Säure sogleich in das darin so leicht auflösliche Bleioxyd und in ausscheidendes braunes Superoxyd zerfallen, was aber nicht geschieht. Es scheint daher richtiger, nach der Analogie des Eisenoxyduloxyds, $\dot{F}e + \ddot{F}e$ (Magneteisenstein), die Mennige als $\dot{P}b + \ddot{P}b = 4283{,}494$ anzusehen, wornach sie auf 90,662 Blei 9,338 Sauerstoff enthält. Diese Ansicht wird dadurch noch mehr bestätigt, dass wir durch Winkelblech die Oxydationsstufe $\dddot{P}b$ im reinen Zustande jetzt kennen gelernt haben. (S. Plumbum).

Die Mennige löst sich nur dann in Säuren auf, wenn ihr der überflüssige Sauerstoff entzogen wird; wird sie z. B. mit erhitzter Schwefelsäure übergossen, so wird Sauerstoff frei und schwefels. Bleioxyd gebildet; mit wenig Salzsäure übergossen nimmt der Sauerstoff der Mennige den Wasserstoff der Salzsäure auf und bildet Wasser; der dem überschüssigen Sauerstoffe entsprechende Antheil Chlor wird frei und entweicht, wogegen der dem im Bleioxyde enthaltenen Sauerstoffe entsprechende Antheil Chlor sich mit dem reducirten Blei zu Chlorblei verbindet; mit der Salpetersäure und anderen schwächern Säuren zerfällt sie in salpetersaures u. s. w. Oxyd und in braunes Superoxyd, welches letztere als braunes Pulver sich ausscheidet; der überschüssige Sauerstoff kann ihr aber auch durch einen Zusatz von Zucker entzogen werden, in welchem Falle sie sich dann vollständig auflöst. Eine

Ausnahme hiervon macht nach Fischer (Schw. Jahrb. für Chem. und Phys. 1828. XXIII. S. 124) die concentrirte Essigsäure, welche das rothe Superoxyd als solches auflöst. Die Auflösung ist klar, farblos und bleibt in verschlossenen Gefässen unzersetzt. An der Luft hingegen und noch schneller beim Verdampfen, selbst bei gelinder Wärme, erfolgt die Ausscheidung des braunen Superoxyds. Auch durch Wasser wird diese Zersetzung bewirkt; wird die Auflösung mit vielem Wasser vermischt, so färbt sich dieselbe, je nachdem sie gesättigt ist, gelb oder braun, und endlich fällt das braune Superoxyd nieder, wogegen das gelbe Bleioxyd aufgelöst bleibt.

Die Mennige enthält, ausser dem nicht in Mennige verwandelten Rückhalte an gelbem Bleioxyde, alle die Beimengungen, die sich in dem Bleioxyde finden, gewöhnlich einen merklichen Kupfergehalt. Die Prüfung der durch einen Zusatz von Zucker vollständig bewirkten Auflösung in Salpetersäure durch Knpferammoniak geschieht auf die bei Lithargyrum angegebene Weise. Ein betrügerischer Zusatz von Ziegelmehl wird durch Behandlung der Mennige mit dem Löthrohre auf einer Kohle leicht entdeckt; durch den Kohlenstoff wird nämlich der Sauerstoff entzogen und das reducirte Metall bildet ein Bleikorn, das Ziegelmehl bleibt aber als solches zurück.

Die Mennige wurde sonst zur Bereitung des Bleiessigs gebraucht. Zu technischen Zwecken wird sie als Zusatz bei Verfertigung des Krystallglases gebraucht, welchem sie eine grössere Schmelzbarkeit und Schwere, vollkommnere Durchsichtigkeit und strahlenbrechende Kraft ertheilt.

* Morrhua. Asellus. *Das Oel der Leber. Leberthran.*

Wird aus der Leber des Gadus Morrhua Linn., *eines im Nordmeere sehr häufigen Fisches, bereitet.*

Ein fettes ranziges thierisches Oel, von brauner Farbe und sehr unangenehmem Geruche. Es sey klar und durchsichtig.

(Brandt und Ratzeburg, Med. Zoologie. II. 46.)

Diese an Arten sehr reiche Fischgattung wurde zu allen Zeiten mit dem Namen *Gadus* bezeichnet. Der Ursprung des Namens γαδος ist dunkel, und wir wissen nur, dass er zuerst von Athenäus gebraucht worden ist. Die Griechen bedienten sich auch des Wortes ὀνος, wovon der lateinische Namen *Asellus* abstammt, der den meisten Arten auch in unsern Zeiten gegeben worden ist, und nicht unwahrscheinlich von der grauen Farbe, die mehreren Arten dieser Fische eigenthümlich ist, abzuleiten seyn möchte. Linné bezeichnete diese Gattung mit dem Namen Kabliau, bei Bloch heisst sie Schellfisch und die Franzosen

nennen sie *Gades*. Bechstein und Funke bezeichnen sie mit dem Ausdrucke Weichfische; doch bei allen ist das Wort *Gadus* nicht ausgelassen.

Die Alten besassen keine Nachrichten von den in den nördlichen Meeren wohnenden Arten, und sie kannten deshalb nur eine kleine Zahl dieser Fische. Plinius redet blos von zwei Arten. Linné nahm 17, Bloch 23 Arten an, Blumenbach, Dumeril und Cuvier haben diese aber wieder so zusammengezogen, dass der letztere nur 8 Arten annimmt und ihnen die übrigen als Varietäten unterordnet. Die Fische kommen in der Nordsee, dem baltischen und mittelländischen Meere, sowie in andern Gegenden des Oceans vor, sie gehen aber nicht in Flüsse über, welche süsses Wasser führen, obgleich sie nach den Versuchen von Mac-Culloch unversehrt in denselben leben können.

Zur Bereitung des Leberthrans können alle Arten von *Gadus* wegen der grossen und fetten Leber benutzt werden; einige derselben haben aber einen kleinen Körper, kommen auch nicht in so grosser Menge vor, noch andere wohnen in so entfernten Meeren, dass der Thran aus ihnen zum Handel nicht bereitet werden kann. Es sind vorzüglich die an den Küsten von Frankreich, England und Norwegen wohnenden Arten, die uns das *Oleum Jecoris Aselli* liefern, und unter diesen sind hauptsächlich *Gadus Morrhua* und *Molva* im Gebrauche.

Gadus Morrhua L., auch *Asellus major* genannt, deutsch Kabliau, unterscheidet sich von den andern Arten durch grössere Schuppen. Der Kopf ist gross, zusammengedrückt, die obere Lippe steht hervor, die untere ist mit Borsten versehen, das Maul sehr weit. Der Kopf, Rücken und die Seiten sind grau, mit gelben Flecken gezeichnet, der Bauch aber weisslich. Der Magen ist gross, dick, die Leber gross, dreilappig, sehr ölreich. Der After ist dem Munde näher als dem Schwanze. Die Eierstöcke enthalten eine ungeheure Menge von Eiern, deren Leeuwenhoek in einem Fische mehr als 900,000 zählte. Gewöhnlich wird der Kabliau 2—3 Fuss lang, 14—20 Pfund schwer. Er ist sehr gefrässig, so dass er nicht nur kleinere Fische derselben Gattung, sondern auch Holz und andere feste Körper verschlingt. Er hält sich zwischen dem 44. und 63.° N. B. in gesalzenem Wasser auf und wird an den Küsten von Frankreich, England und Norwegen in ungeheuren Zügen gefangen, vorzüglich häufig ist er um die Insel Neufoundland. Getrocknet heisst er Stockfisch, der gesalzene wird Labberdan und der gesalzen getrocknete Klippfisch genannt. Man berechnet, dass jährlich 360,000 Fische gesalzen und getrocknet und aus der einzigen Stadt Bergen 20,000 Fässer mit Fischeiern verschickt werden.

Gadus Molva oder *Asellus longus* wird leicht an der hervorstehenden obern Kinnlade und den zwei Rückenflossfedern erkannt; er ist der längste und schmälste Fisch dieser Gattung. Er kommt vorzüglich

häufig an den Küsten von England vor. Aus Bergen allein werden jährlich fast 900,000 Pfund ausgeführt. Der aus der Leber desselben bereitete Thran ist angenehmer als der der andern Arten, sowie auch sein Fleisch besser schmeckt. Andere Arten sind *Gadus Pollachius*, *G. virens*, *G. Tau*, *G. minutus*, *G. Merlangus*, *G. carbonarius*, *G. Callarius* oder *Asellus striatus*, Dorsch.

Nach Reder beginnen die Fischer, sowie sie vom Fischfange zurückkehren, sogleich die Bereitung des Thrans. Zu dem Ende wird den Fischen die Leber ausgenommen, in grosse Behälter gebracht und dann der Sonne ausgesetzt. Auf diese Weise wird durch die Sonnenwärme eine Flüssigkeit erhalten, welche das Ansehen von Mohnöl hat und hell blanker Thran genannt wird. Hat man dieses Oel abgegossen, so fängt die übrige Lebersubstanz an in Fäulniss überzugehen und es scheidet sich wieder eine Flüssigkeit ab, die man abermals abnimmt. Sie hat eine kastanienbraune Farbe und heisst braun blanker Thran. Den Rückstand bringt man in eisernen Gefässen aufs Feuer und kocht oder bratet so alle noch übrigen Oeltheile aus. Reder erhielt drei Sorten Leberthran aus Norwegen: 1) diejenige, welche oben braun blanker Thran genannt wurde; sie ist hell, kastanienbraun, riecht fischartig und schmeckt etwas herbe, doch ist der Geruch eben nicht sehr unangenehm; bei 15° R. hat er eine dem Mohnöle gleiche Consistenz; spec. Gew. = 0,920. 2) Die durch Kochen erhaltene Sorte ist weniger durchsichtig, riecht widerlich fischartig und empyreumatisch, hat einen unangenehmen scharfen Geschmack. Sie ist dicker als die vorige. 3) Die durch Ausbraten erhaltene Sorte hat eine braune Farbe und scheint, in einem Glase gegen die Sonne gehalten, blaugrün zu seyn. Sie hat einen unangenehmen thierischen und empyreumatischen Geruch und herben Geschmack. Consistenz wie Nr. 2.

Reder bemerkt, dass die Wirkungen des durch Kochen erhaltenen Leberthrans ganz verschieden von denen seyen, die der an der Sonne bereitete hell blanke und braun blanke Thran zeigen, und dass dem durch Feuer bereiteten Thran als Medicament der Vorzug eingeräumt werden müsse. Nach einer Nachricht (Geig. Mag. Aug. 1826. S. 101) ist es indessen der weisse, hell blanke Thran, welcher als Volksmittel gegen die Gicht gebraucht wird und daher auch den Namen Gichtthran führt. Dieser Thran ist, wie ich ihn hier am Orte erhalten habe, hell, fast weiss oder kaum goldgelb, wie feines Oliven- oder Mohnöl, riecht nicht sehr unangenehm, mild, thran- und heringsartig, der Geschmack ist mild, fettig, schwach nach Thran. An der Luft trocknet er nicht aus.

Wurzer (Hüfel. J. Dec. 1822. S. 31) hat eine Sorte Leberthran chemisch untersucht. Derselbe war röthlich und überhaupt dunkler als der gemeine Thran; er erstarrte zu einer butterartigen Masse bei einer

Temperatur, bei welcher der gemeine Walfischthran noch flüssig ist. Spec. Gew. = 0,923, das des damit verglichenen Thrans war 0,907 bis 0,917. Jede unter mehrern Thranarten hatte übrigens ein anderes spec. Gew. Wird der Leberthran mit Wasser geschüttelt, so ertheilt er letzterm eine strohgelbe Farbe und durch Abdampfen desselben wurde ein zähes, gelbes, fast durchsichtiges Extract erhalten, welches ungefähr wie Heringe roch, widerlich bitterlich schmeckte, an der Luft schmierig wurde, in Weingeist und Wasser sich auflöste. Die Auflösung röthete Lackmuspapier. Der gemeine Thran gab indessen bei ähnlicher Behandlung ein ähnliches Extract. In Aether und Alkohol ist der Leberthran eben so leicht auflöslich, wie der gemeine Thran. Spaarmann (Geig. Magaz. Jun. 1828. S. 302) untersuchte auch einen Leberthran, der braunroth war, stark fischartig roch, bitterlich, etwas scharf schmeckte, wobei auf der Zunge einige Zeit hindurch ein penetranter Geschmack nach faulen Fischen zurückblieb. In der Kälte gestand er zu einer butterartigen Masse. Spec. Gew. 0,923. Die Untersuchung gab ganz ähnliche Resultate wie die von Wurzer. Durch Auflösen in kochendem absoluten Alkohol und Erkaltenlassen wurden aus 100 Th. erhalten: Stearine 19, Elaine 76,5 und 4,5 einer färbenden orangegelben Materie und aromatisches Princip, welche von dem der geistigen Lösung zugesetzten Wasser aufgenommen waren. Auch die Verseifung wurde durch Kochen mit ätzender Kalilauge bewirkt. Die Seife wurde durch Weinsäure zersetzt und die gewonnene Talg- und Oelsäure auf einem Filter mit warmen destillirtem Wasser ausgewaschen. In absolutem kochenden Alkohol aufgelöst wurde die Flüssigkeit, aus der sich beim Erkalten die Talgsäure abgesondert hatte, der Destillation unterworfen; das saure Destillat wurde dann mit Barytwasser bis zur Sättigung versetzt, die Flüssigkeit abgeraucht und dann mit überschüssiger Phosphorsäure zersetzt, worauf sich die Thransäure (*Acidum phocaenicum*) auf der Oberfläche abschied, die ein braun-safrangelbes Oel bildet, einen specifischen penetranten, der Heringslake ähnlichen Geruch und einen sauren aromatischen Geschmack hat. Spec. Gew. 0,941. Sie ist mit färbender Materie und aromatischem Principe verunreinigt und schwer davon zu trennen. 100 Th. saponificirtes Oel gaben: Talgsäure 17; Oelsäure 74,5; Thransäure 5,5; orangegelbe färbende Materie und aromatisches Princip 3. Vergleichende Versuche über den blanken und den braunen Leberthran hat auch Marder (Brand. Arch. XXXII. S. 90) angestellt. Hopfer de l'Orme und Chr. Hausmann (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 170) haben in dem Leberthran Iod aufgefunden, und zwar scheint die dunklere Sorte mehr Iod zu enthalten, als die hellere. Die Menge des Iods ist zwar an sich gering, jedoch nicht im Verhältniss zu dem Iodgehalt des Meerwassers. Diese Angabe hat Marder (Pharm. Centralbl. 1837. S. 536) nicht bestätigt gefunden, und als Bestandtheile des Le-

berthrans werden angegeben: grünes Weichharz; braunes Hartharz; Thierleim; Oelsäure; Margarinsäure; Glycerin; Farbestoff; Chlorcalcium; Chlornatrium und schwefels. Kali. Martens (ebend. S. 750), welcher früher ebenfalls kein Iod fand, erhielt eine ziemlich starke Reaction mit Stärkemehl, als er klaren dunkelrothbraunen Leberthran mit Aetzkali verseifte, die Seife verkohlte, mit Wasser auslaugte, zur Trockne abdunstete und mit Braunstein und Schwefelsäure destillirte; die auf Stärkekleister geleiteten Dämpfe gaben die bekannte Reaction, welche auch erhalten wurde, als die trockne Masse wieder aufgelöst und mit Salpetersäure und Stärkemehl geprüft wurde. Marder (Brandes' Archiv 1838. XIII. S. 153) hat zwar bei einer von Neuem unternommenen Untersuchung in dem hellem wie in dem braunen Leberthran weder Brom noch Iod gefunden, indessen haben auch Bley und Brandes ganz unzweifelhafte Reactionen auf Iod erhalten, als die Kohle des durch Kali verseiften Thrans eingeäschert, die Asche mit Wasser ausgelaugt, die Auflösung abgedunstet, der Salzrückstand mit Alkohol ausgezogen und die dadurch gewonnene Salzsubstanz mit Braunstein und Schwefelsäure unter Vorhandenseyn von Stärkemehlkleister behandelt wurde. Die Reaction trat deutlicher hervor, wenn die verkohlte Seife weniger stark geglüht worden war.

Der Leberthran wird innerlich gegeben.

Eine dem Leberthran ähnliche Flüssigkeit ist der *Liquor Mustelae fluviatilis hepaticus*, der von *Gadus Lota seu Mustela fluviatilis*, der einzigen Gadusart, die im süssen Wasser lebt und unter dem Namen Quappe sehr bekannt, und deren Leber als ein Leckerbissen geschätzt ist, gewonnen wird, und zwar dadurch, dass man die vorher zerschnittene Leber in einem Glase aufgehängt in die Sonne oder an einen warmen Ort stellt, wo dann das Fett austropft. Dieses wird als ein Mittel gegen Flecken der Hornhaut gerühmt. Auch Plinius redet davon: *Omnium piscium fluviatilium marinorumque adeps liquefactus sole admixto melle oculorum claritati plurimum confert.*

Das seit kurzem vom Senegal nach Frankreich gebrachte Tourlourouöl, zu Einreibungen gegen Rheumatismen, dessen sich die nackten Neger am Senegal bedienen, um ihren Körper vor der Sonne und dann wieder vor Feuchtigkeit zu schützen, wird durch Rösten der Eingeweide des Tourlourou (*Cancer ruricola* L. oder *Gecarcinus ruricola* Leach.) erhalten. Dieser Krebs, von röthlicher Farbe, wird auch unter dem Namen Taumody gegessen. Das durch Rösten gewonnene Tourlourouöl ist braungelb und etwas ranzig; auch schwimmen verkohlte Theilchen des Thieres auf demselben.

Morus. *Die Früchte. Maulbeeren.*

Morus nigra Linn. *Ein in Europa angebauter aus Persien herstammender Baum.*

Die frischen beerenartigen, mit zusammengesetzter Beere, schwarzen, mit einem schwarzpurpurfarbigen süssen Safte angefüllten Früchte.

Morus nigra Linn. *Schwarze oder ächte Maulbeere.*
Abbild. Plenck 663. Hayne XIII. 16. Pl. med. 100. G. u. v. Schl. 226.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 4. Monoecia Tetrandria.
Ord. natural. Urticeae.

Dieser Baum wächst in Persien wild, von dort hat man ihn in südeuropäische Gegenden verpflanzt, wo er nun einheimisch geworden ist. Nach einigen Schriftstellern stammt das Gewächs aus China her und wurde von da nach Persien verpflanzt. Er wird jetzt in mehrern Gegenden Deutschlands und andern Ländern Europas seiner angenehmen Früchte wegen in Gärten gezogen.

Der Baum kann eine Höhe von 24—30 Fuss erreichen. Der Stamm ist mit einer aus dem Aschgrauen ins Gelbe sich ziehenden, zähen, dicken Rinde bedeckt. Die Blätter sind bald herzförmig und an der Grundfläche schief sägeförmig, häufiger aber tief fünflappig eingeschnitten und ziemlich gleichförmig gezähnt. Die männlichen Blüthen bilden grünliche, länglich-runde Kätzchen; die weiblichen Blüthen, die wie die männlichen eine einfache viertheilige Blumenhülle haben, stehen entweder auf demselben oder einem andern Stamme in mehr kugeligen Kätzchen. Die Frucht ist eine fleischige, saftige, aus den vergrösserten und fleischig gewordenen, mit einander verwachsenen Kelchen entstandene anfangs hellgrüne, später halbrothe und zuletzt violettschwarze, einen dunkelrothen Saft enthaltende Beere, welche in jedem Kelche eine eiförmig zugespitzte Akene enthält.

Dieser Baum blüht im April und Mai; die Früchte reifen gegen Ende Augusts und im September. Die Früchte oder Beeren haben einen süsslich-säuerlichen Geschmack und enthalten viel Schleim. Man benutzt sie, um aus dem ausgepressten Safte derselben den Maulbeersyrup zu bereiten.

Alle die sauren Früchte, welche zu verschiedenen arzneilichen Zubereitungen gebraucht werden, enthalten theils Citronen-, theils Wein-, theils Aepfelsäure und gewöhnlich alle drei in verschiedenen Verhältnissen.

Moschus. *Bisam. Moschus.*

Die in der Nähe der Geschlechtstheile des Männchens befindlichen, getrockneten Bälge von Moschus moschiferus Linn., *einem auf den Alpen des mittlern Asiens einheimischen Thiere.*

Eine thierische, salbenartige Substanz, braunschwärzlichen Körnerchen gleichend, in eine dünn auszubreitende Lage gestrichen, dann mit schimmernden Punkten, von bitterlichem Geschmacke, eigenthümlichem, höchst durchdringendem, lange anhaltendem Geruche, in dem zelligen Gewebe eines kugeligen, auf der einen Seite convexen, auf der andern concaven, mit Haaren besetzten, oft mit einem Ausscheidungscanale begabten Beutels abgesondert.

Der *Moschus Tunquinensis*, aus dem tibetanischen und chinesischen Reiche zugeführt, ist auszuwählen, dessen Beutel von der Grösse eines Hühnereies und kleiner, aussen mit kurzen, starren, gemeiniglich bräunlichen Haaren besetzt, innen mit einem braunen zähen Häutchen bekleidet. Durchaus verwerflich ist der *Moschus Cabardinicus*, in grössern, die Grösse eines Hühnereies übersteigenden, immer mit längern weissgrauen Haaren besetzten Beuteln eingeschlossen, so auch der sogenannte *Moschus ex vesicis*, der aus den Beuteln herausgenommen worden.

Moschus moschiferus Linn. *Moschusthier. Bisamthier.*

Abbild. Brandt und Ratzeburg Getr. Darstell. der Thiere. Heft II. Taf. 7.

Das Moschusthier gehört zur Classe der Säugethiere (*Mammalia*), zur Ordnung der Zweihufer (*Bisulca*), zur Familie der Rehartigen (*Capreoli*) und zur Gattung Moschus.

Das Vaterland des Moschusthieres ist ausschliesslich Asien. Es findet sich dort in den grossen Bergzügen vom 16.—58.° N. B. und vom 92.—155.° L., doch wird sein Wohnsitz, je mehr es sich dem Wendekreise nähert, beschränkter. In Sibirien trifft man es im Altaïgebirge vom Irtisch an bis zum Obi, und von da bis zum Jenisei und um denselben und diesseits des Jenisei um den Yssus und Abakamus. Jenseits des Jenisei wohnt es im Krasnojareskischen Departement und zwischen dem Jenisei und der Mana, und zieht sich von da bis zu den Flüssen Tunguska und Mangase. In den Sajanischen Gebirgen, den Bergzügen, welche die Mongolei und Daurien von Sibirien trennen, und in den Gebirgsketten, welche in der Nähe des Amur und des indischen Oceans verlaufen, fehlt es nirgends. Fesonders häufig hält es sich am Baikalsee, der Witima und der Ober-Lena auf. An der Lena hat man es überhaupt bis Jakutzk beobachtet. Noch häufiger aber ist es an der Ilga, wo zuweilen mancher Jäger in einem Winter über 100 fangen soll. Um den Indigirka pflegt es nur selten zu seyn. Ausser

Sibirien sind als seine Wohnorte China, Tonkin, Cochinchina, Pegu, Arakan, Butan, Tibet und Caschmir zu nennen. In der chinesischen Provinz Setschuen ist sogar ein Berg nach seinem Reichthum an Moschusthieren Xehiang (Xe, Hiang, sind die chinesischen Namen für Moschusthier) benannt worden. Das Moschusthier ist also nicht so selten, als man gemeint hat.

Das Moschusthier erreicht etwa die Grösse eines halbjährigen Rehes. Ein ausgewachsenes Männchen fand Pallas von der Schnauzenspitze bis zum After 2 Fuss 11 Zoll 4 Linien lang; Höhe des Vordertheils vom Rücken zur Ferse 1 Fuss 10 Zoll; Höhe des Hintertheils vom Kreuze zur Ferse 2 Fuss 2 Zoll 6 Linien. Die erwachsenen Männchen wiegen 25—35 Pfund Medicinalgewicht, die in allen Dimensionen kleinern Weibchen 18—30, seltner 35 Pfund. Der Kopf rehähnlich. Die Zähne wie beim Hirsch. Bei dem Männchen im Oberkiefer jederzeit ein elfenbeinähnlicher Eckzahn, welcher bei den Erwachsenen 2—3 Zoll und etwas drüber misst, sich in einem leichten Bogen rückwärts krümmt, nach hinten sichelförmig und zusammengedrückt, nach aussen und vorn mehr convex erscheint und mit einer scharfen Spitze endet. Der Hals wegen der Länge der Haare etwas dick und zusammengedrückt. Körper lang behaart, im Hinterleib allmälig stärker werdend. Schwanz sehr kurz (1 Zoll lang), dick, stumpf-dreieckig, weich. Die Farbe variirt sehr; im Allgemeinen bräunlich-schwarz; Kopf und Nacken graubraun, an den Seiten mehr grau. Der Pelz fast noch gröber als ein Hirschfell, aber sehr locker. Zwischen den sehr dichten Steifhaaren (Oberhaaren) ein feines Seidenhaar; die Steifhaare zerbrechlich. Nur beim Männchen findet sich in der Mittellinie des Bauches, zwischen dem Nabel und der Ruthe, etwa 5 Zoll von ersterem und kaum 1—1½ Zoll von letzterer entfernt, der Moschusbeutel. Es ist ein eirunder Sack, der seine obere, fast ebene Fläche den Bauchmuskeln, seine untere convexe, wenn das Thier steht, der Erde zuwendet. In der Mitte der untern Fläche des Beutels, etwas mehr nach seinem vordern Ende, findet man einen etwa 1—1½ Linien langen und 1 Linie breiten, etwas schiefen Canal, der zur Entleerung des Moschus bestimmt ist und mit einer fast halbmondförmigen Oeffnung endet.

Das Moschusthier ist schüchtern und furchtsam und flieht die Nähe der Menschen. Es hält sich auf steilen Felsen, in kalten Bergthälern, in mit Nadelholz bewachsenen Gebirgen und den Vorgebirgen der Gletscher auf; nur im Sommer sieht man es zuweilen auf wärmern Bergen. Die meiste Zeit des Jahres lebt es einzeln, nur gegen die Brunstzeit gesellen sich mehrere zusammen. Es läuft mit grosser Leichtigkeit über die grössten Schneefelder und springt sehr gut; aufgejagt thut es klafterweise Sätze und stürzt sich von der steilsten Höhe herab. Seine Nahrung besteht in pflanzlichen Stoffen und zwar in Sibirien in

Sumpfpflanzen. Von einer Veränderung der Moschusabsonderung während der Brunstzeit hat man nichts beobachtet, auch sah man nicht, dass die Thiere ihn an Steinen und Baumstämmen herausdrückten. Man fängt die Moschusthiere, die sich den Verfolgungen der Jäger sehr geschickt durch Seitenwege zu entziehen wissen, in Fallen oder Schlingen und erlegt sie mit Pfeilen bei entgegengesetztem Winde, wie es bei den Tungusen geschieht, welche mit Baumrinde die Stimme der jungen Thiere nachmachen und so die Alten aus ihren Schlupfwinkeln locken. Das Fleisch der erwachsenen Moschusthiere ist essbar, riecht aber bei den nicht bald ausgeweideten nach Moschus; das der jungen Thiere ist sehr schmackhaft. Auch die Felle werden benutzt. Den grössten Nutzen aber zieht man aus den Moschusbeuteln. Frisch hat der Moschus die Consistenz einer Latwerge und sieht röthlichbraun aus. Später wird er trocken und krümlich, fühlt sich aber dennoch fettig an. Er hat einen eigenthümlichen, äusserst starken, etwas ammoniakalischen Geruch und einen etwas scharfen und bittern Geschmack.

Der allein zum medicinischen Gebrauche geeignete orientalische oder tunquinensische Moschus kommt in mehr runden als länglichen Beuteln vor, die $1\frac{1}{3}-1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haben und $1\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$ Drachmen und drüber Moschus enthalten. Buchner (Repert. XXII. 1825. S. 152) giebt eine Beschreibung eines Moschusbeutels, der als zuverlässig ächt anzusehen war, welche ihrer Vollständigkeit wegen hier folgen mag. Es war der grösste Moschusbeutel, den Buchner je gesehen. Er war beinahe kreisrund und hatte 2 Zoll im Durchmesser; er wog sammt dem daran hängenden Hautstücke $1\frac{1}{2}$ Unze und 23 Gran. Der Beutel ist flach und befindet sich noch in seiner natürlichen Verbindung mit einem beträchtlichen Stücke der allgemeinen behaarten Bedeckung von der Unterleibsgegend des Moschusthieres. Auf einer Seite, wohin die Ausführungsgänge des Beutels zu gehen scheinen, befinden sich noch Ueberreste von den Zeugungstheilen. Die Lederhaut, welche den Beutel ringsum 2 — 3 Linien breit umgiebt, ist von aussen ziemlich dicht mit Haaren bedeckt, welche 2—3 Linien lang, unten graulichweiss, oben gelblich, ziemlich dick, in der Substanz schwammig sind, gegen den Beutel zu immer kürzer werden und gegen den Mittelpunkt desselben wirbelig anliegen. Der Beutel ragt von aussen nicht sehr stark hervor und ist im Mittelpunkte mit einem schwarzen Siegel versehen, worauf sich orientalische Charaktere, wahrscheinlich als Ursprungszeichen, befinden. Wenn man den Beutel entleert, so findet man, dass das Siegel eigentlich eine Oeffnung bedeckt, an welcher die Haare von der äussern Bedeckung nach einwärts gehen und den Moschus, welcher hin und wieder mit kurzen abgerissenen Härchen untermengt ist (wahrscheinlich durch Lecken des Thieres mit der Zunge selbst hineingebracht), unmittelbar berühren. (Andere Beutel gleichfalls ächten Moschus hatten nicht ein gleiches Siegel, jedoch die Oeff-

nung.) Auf der innern Seite ist das Corium über dem Beutel flach gewölbt erhaben, so dass man eigentlich nur auf dieser Seite den Umfang des Beutels sehen kann. Von einer künstlichen Oeffnung, von einer Naht oder zugeleimten Stelle konnte nirgends Etwas bemerkt werden.

Das vorzüglich Unterscheidende von gewöhnlichen Moschusbeuteln ist also theils das beträchtliche Stück der behaarten Haut, welches sich ringsum noch daran befindet, wodurch man sieht, dass der Beutel von aussen wenig hervorragt, theils die mit einem Siegel verschlossene Oeffnung auf dem Scheitel, wodurch die kurz behaarte Bedeckung sich nach innen umstülpt. Dass diese Oeffnung bei den gewöhnlichen Moschusbeuteln oft fehlt, ist nicht zu erklären.

Der Geruch war ausserordentlich stark und rein nach Moschus und nur wenig ammoniakalisch.

Beim Aufschneiden des Beutels zeigte sich nichts Ungewöhnliches, nämlich unter der Lederhaut ein ziemlich feines braungefärbtes, durchscheinendes Aderhäutchen, welches sich von der ersteren leicht lostrennen liess und den Moschus zunächst bedeckte. Dieses Häutchen besteht wieder aus zwei Schichten, wie man deutlich sehen kann, wenn man es in Wasser weicht. Der Moschus war von gewöhnlicher schwarzbrauner Farbe, aus rundlichen Klümpchen und dazwischen liegenden etwas hellen, braunen, aufgelockerten, leicht zerreissbaren Häutchen bestehend. Er war trocken, ohne jedoch rauh oder pulverig zu seyn, er fühlte sich weich an, und war auf Papier gestrichen gelblichbraun, wie ein Pflanzenextract, durchaus nicht sandig. Uebrigens sind die Klümpchen und die membranösen Theilchen weder unter einander noch mit dem umschliessenden Häutchen irgendwo organisch verwachsen; es zeigt sich nirgends ein deutliches Zellgewebe.

In Rücksicht der bei diesem ächten Moschusbeutel vorhandenen, durch ein Siegel verschlossenen, bei den gewöhnlichen Moschusbeuteln aber fehlenden Oeffnung ist zu bemerken, dass schon früher Wetzler (Buchn. Repert. XVI. S. 222) bei Moschusbeuteln, deren Inhalt ächt zu seyn schien, inmitten des Haarscheitels, eine kleine runde Oeffnung von der Grösse eines grossen Stecknadelkopfes, was auch schon Buchner bemerkt hatte, gefunden hat. Wetzler vermuthet, dass durch diese im frischen Zustande des Beutels grössere Oeffnung, die durchs Trocknen verengert werde, der Inhalt des Beutels geleert, und dieser dann wieder gefüllt werde, und es sey wohl denkbar, dass aller im Handel vorkommende Moschus auf diese Weise durch Künstelei vermehrt und der Ueberschuss von dem asiatischen Luxus verbraucht werde.

Diese Klage über Verfälschung des Moschus, wozu der hohe Preis desselben hinreichende Anreizung giebt, ist zwar schon sehr alt, leider aber auch nicht ungegründet, denn nicht allein, dass man zur Vermehrung des Gewichts Stückchen Blei, oder einen bleiernen Ring von der

Grösse des Beutels eingenäht, oder, wie ich unlängst in einem Beutel, dessen Inhalt alle Kennzeichen eines unverfälschten Moschus darbot, gefunden habe, Stückchen Caoutchouc, durch eine künstliche Oeffnung hineingesteckt, eine volle Drachme an Gewicht, antrifft, sondern es kommen auch Beutel vor, die so künstlich wieder zusammengenäht sind, dass man diesen Betrug erst beim Durchschneiden des Beutels bemerken kann. Die häufigste Verfälschung, die zugleich am schwersten zu entdecken ist, besteht in der Vermischung mit getrocknetem Blute, welcher der sogenannte *Moschus ex vesicis* am leichtesten ausgesetzt ist, daher dieser denn auch nie unverfälscht vorkommen dürfte, mit Recht also aus der medicinischen Praxis verwiesen wird. Aber auch bei dem *Moschus in vesicis* hat man mit der grösstmöglichsten Sorgfalt darauf zu sehen, dass die zum Gebrauche bestimmten Beutel nicht schon äussere Kennzeichen künstlicher Behandlung verrathen, weshalb ein vielleicht etwas höherer Preis niemals gescheut werden darf. Demungeachtet wird der Apotheker wohl nur selten mit völliger Gewissheit und Ueberzeugung die Aechtheit seines Bisams behaupten können, da oft genug selbst der aus unverdächtigen Beuteln entleerte Bisam nicht den kräftigen durchdringenden Geruch erkennen lässt, welcher dem Moschus eigenthümlich ist. Die Klage über schlechten Moschus ist demnach leider oft genug begründet, ohne dass uns Mittel zu Gebote stehen, diesem Uebelstande abzuhelfen. Andrerseits geht man aber auch wohl zu weit, wenn man behauptet, dass niemals ächter und unverfälschter Moschus vorkomme. Eine ganz vorzügliche Sorte Moschus wurde im Jahre 1827 in Hamburg angebracht und durch den Handel verbreitet. Derselbe befand sich nach Oberdörffer (Brandes' Archiv XXIV. 1828. S. 258) in völlig verschlossenen gelb lackirten Originalkistchen von Blei, jedes 20 Beutel enthaltend, gegen 1 Fuss lang und ½ Fuss breit und hoch, die mit chinesischen Schriftzügen und einer skizzirten Zeichnung einer Moschusjagd verziert sind. Die Beutel selbst waren alle ungewöhnlich gross, und wogen im Durchschnitte 1 Unze, einige noch drüber. Auf der unbehaarten Seite waren sie mit einem rothen Stempel versehen. Ihre Form und übrige Beschaffenheit stimmte bei den meisten aus- und inwendig mit dem von Buchner beschriebenen Beutel überein. Die im Scheitel des Haarwuchses befindliche Oeffnung mit nach innen verwachsenen feinen braunen Haaren, die jeder gute Moschusbeutel enthält, zeigte sich entschieden; bei einigen schien sie nach dem Oeffnen des Beutels eine kleine Erbse gross, bei andern dagegen war sie nur von innen gegen das Licht gehalten als ein feiner Nadelstich bemerklich. Inwendig war der Moschus durch das ringsum am Felle anliegende Aderhäutchen eingehüllt. Der Moschus selbst zeigte sich von verschiedener Beschaffenheit; zwei Beutel waren mit lauter losen, festen, matt glänzenden, dunkel schwarzbraunen, verschiedentlich grossen Klümpchen, mit einer geringen Menge

einer hellbraunen häutigen Substanz und wenigen weissgelben Haaren untermischt; der dritte Beutel dagegen war ganz mit einer noch ziemlich weichen schwarzbraunen Masse gefüllt, die unregelmässig mit feinen Häutchen durchwachsen war; jeder Beutel enthielt gegen ½ Unze bis 5 Drachmen reinen Moschus.

In dieser Originalverpackung befanden sich jedoch auch einige genähete Beutel. Aber auch in ungenäheten und dem äussern Ansehen nach völlig ungekünstelten Beuteln fand Oberdörffer ein mehrfach zusammengefaltetes Convolut einer ziemlich stark häutigen Substanz, eine volle Drachme an Gewicht, und es sind leider auch an diesen theuren Moschusbeuteln Verfälschungen häufiger aufzufinden, als man nach dem hohen Preise vermuthen sollte.

Schindler (Pharm. Centralbl. 1835. S. 29) beschreibt eine Sorte Moschus, welche als mittlere wohlfeilere Waare neben der feinen theuerern seit geraumer Zeit im Handel vorkomme, als in allen Dimensionen etwas kleiner, die Form stets mehr oval als rund und plattgedrückt eiförmig zu nennen, das Gewicht der einzelnen Beutel nie über 6 Drachmen gehend. Die Haare weiss, doch manchmal auch gelblich und bräunlich, welche letzteren Farben jedoch nicht natürlich sind und sich durch Seifenspiritus hinwegwaschen lassen, so dass das Weiss der Haare unverkennbar wieder hervorkommt. Diese mittlere Waare ist kabardinischer Moschus (s. weiter unten) mit beschnittenen und oft gefärbten Haaren.

Ein anderer Uebelstand wird ferner dadurch herbeigeführt, dass die Kaufleute den Moschus, um das Gewicht desselben zu vermehren, an feuchten Orten aufheben und dann in fest verschlossenen blechernen Kasten aufbewahren. Hierdurch erleidet aber der Moschus, nach der Bemerkung der Herren Blondeau und Guibourt, wie alle stickstoffhaltige Materien, bald eine Veränderung; es bildet sich Ammoniak, dieses wirkt auf den Talgstoff im Moschus ein, verwandelt diesen zum Theil in Talgsäure und bildet mit ihm eine dem Leichenfette ähnliche Verbindung. Nicht aller Bisam hat diese Veränderung in gleich hohem Grade erlitten, doch ist er immer etwas verändert; diese Veränderung äussert sich aber nur auf den Eiweissstoff, die Gallerte und den Faserstoff, als die unwirksamen Bestandtheile des Moschus, und der dadurch entstehende Nachtheil werde zum Theil durch das in eine seifenartige Verbindung verwandelte Ammoniak ersetzt.

Eine interessante Seltenheit sind die Concretionen, die sich in den Moschusbeuteln finden sollen. Diese werden in Ostindien ausserordentlich geschätzt, und daher, wo man sie durch das Gefühl in den Beuteln erkennen kann, zum Gebrauche für die einheimischen Fürsten herausgenommen. Pfaff (Syst. d. Mat. med. VII. S. 286) beschreibt zwei dergleichen, eine rund, die andere plattgedrückt, 5 und 5½ Gran schwer, von dunkelbrauner Farbe, rauher und matter Oberfläche, von

sehr angenehmem Moschusgeruche. Im Innern zeigten sich keine Schichten oder sonstige Absonderungen, sondern sie haben ein ganz gleichartiges, schimmerndes, fast harziges Ansehen und dieselbe braune Farbe wie aussen; ihr chemisches Verhalten war mit dem Moschus übereinstimmend, nur waren sie trockener.

Der kabardinische oder russische Moschus (*Moschus cabardinicus s. moscowiticus*) kommt aus Sibirien in grösseren, mehr länglichen, an dem einen Ende zugespitzten und mit längern weissen, gewissermassen silberfarbigen Haaren besetzten Beuteln vor. Der darin enthaltene Moschus riecht viel schwächer, dabei widrig, dem Pferdeschweisse ähnlich, ohne merkliche Ausdünstung von Ammoniak; seine Farbe ist heller, mehr gelbbraun, seine Form kleinkörniger, fast pulverig. Er darf nie in den medicinischen Gebrauch gezogen werden.

Der Moschus ist vielfach zerlegt worden. Thiemann (Berl. Jahrb. 1803. S. 100) fand in 100 Th.: Harz 1; Wachs 9; leimartige Substanz 60; eiweissartige Substanz und thierische Haut 30. Bucholz (Taschenb. 1805. S. 169): in Wasser auflösliche Theile 70—85; in Alkohol auflösliche Theile 18—25. Wetzler: in Wasser auflösliche Theile 55; in Alkohol auflösliche Theile 27. Es scheint hiernach, dass der Moschus nicht immer von gleicher Beschaffenheit sey.

Eine sehr belehrende Arbeit über den Moschus verdanken wir den Herren Blondeau und Guibourt (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 349). 100 Th. Moschus verloren durch Austrocknen an Feuchtigkeit 46,925, an Ammoniak 0,325. Aether zog eine wie gelbes Wachs aussehende Materie aus, 13,000, welche durch heissen Alkohol in 3 verschiedene fette Substanzen zerlegt wurde. Beim Erkalten schied Talgstoff in glänzenden Tafeln aus; der Oelstoff blieb in Alkohol aufgelöst. (Beide Fette kommen mit dem Fette der Schafe und anderer wiederkäuenden Thiere überein.) Was der Alkohol nicht aufgelöst hatte, war Gallensteinfett, welches dem der menschlichen Gallensteine ähnlich zu seyn schien. Sie erkannten auch ein saures Oel mit dem Ammoniak verbunden, flüchtiges Oel und eine Spur Säure. Der rückständige Moschus gab mit Alkohol behandelt ein orangebraunes Extract von einem thierischen Geruche und widerlichen Geschmacke 6,000, welches enthielt: Cholestearine, saures Oel mit Ammoniak verbunden, salzsaures Ammoniak, Kali und Kalk und eine unbestimmte Säure, welche zum Theil mit den Basen gesättigt war. Der so erschöpfte Moschus mit kaltem Wasser behandelt, gab nach dem Verdampfen eine dunkelbraune Substanz, die sich in Schuppen absetzte, 19,000, welche bestand aus: salzs. Kali und Kalk, unbestimmter Säure, Gallerte, auflöslichem Kalksalze mit verbrennlicher Säure, sehr gekohltem nur in Wasser auflöslichem Extractivstoffe und phosphors. Kalke. Der Rückstand wurde von Ammoniak bis auf einen unbedeutenden Theil aufgelöst, 12,000, und die Auflösung enthielt Eiweissstoff und phosphors. Kalk. Das Un-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0818-6 DFG

aufgelöste betrug 2,750, bestehend aus Faserstoffe, kohlens. Kalke, phosphors. Kalke, Haaren, Sand u. s. w.

Auch Buchner hat den Moschus, aus dem vorhin beschriebenen Beutel genommen, untersucht. 1000 Th. desselben (Klümpchen und Häutchen unter einander) lieferten: flüchtige Bestandtheile 176; braunes mit kaltem Wasser ausziehbares Extract 344; mit kochendem Wasser ausziehbares Extract 205; unauflöslichen Rückstand 275. Das kalte Infusum besitzt einen stechend salzigen Geschmack und enthält freies Ammoniak, salzs. Ammoniak, schwefels. Kali, schwefels. Kalk, das riechende Princip zum grössten Theil, und eine braune Substanz, welche sich wie eine schwache Säure verhielt und nur vermöge des freien Ammoniaks in Wasser auflöslich war; denn sowie sich das Ammoniak beim Abdampfen verflüchtigt, fällt diese Substanz als schwarzbraunes Pulver unauflöslich nieder. Auf Zusatz von Ammoniak und Kali löst sie sich wieder sehr leicht und vollkommen auf. Vom Weingeiste wird sie nur zum Theil aufgelöst, von Salzsäure aber mehr verdichtet und zusammenhängend gemacht. Diese wie eine Säure wirkende Materie ist diejenige, welche Blondeau und Guibourt kohlige Materie, gekohlten Extractivstoff, genannt haben; sie nähert sich zwar dem Ulmin und der pektischen Säure Braconnot's, allein sie scheint nach Buchner in ihrem chemischen Verhalten ganz eigenartig zu seyn, und vielleicht den Namen Moschussäure zu verdienen.

Der kochend bereitete wässrige Auszug scheint noch etwas von der nämlichen Substanz nebst Gallerte zu enthalten, wenigstens giebt das Decoct mit Galläpfeltinctur einen gelblichbraunen flockigen Niederschlag; die durchs Abdampfen concentrirte Flüssigkeit gelatinirt aber beim Erkalten nicht merklich.

Was das Wasser unaufgelöst zurücklässt, verhält sich grösstentheils wie verhärteter Mucus und Eiweissstoff, und löst sich in kochender Kalilauge auf. Diese Auflösung ist braun, und scheint auch noch Moschussäure zu enthalten. Auch befinden sich dabei die talg-, fett- und cholestearinartigen Bestandtheile, welche von Blondeau und Guibourt entdeckt worden sind und sich mit Aether ausziehen lassen.

Es ergiebt sich hieraus, dass der von Buchner untersuchte Moschus in seinen Haupteigenschaften mit jenem übereinstimmt, welchen Thiemann, Bücholz, Wetzler, Blondeau und Guibourt als ächt untersucht haben, obgleich die quantitativen Resultate verschieden sind, was sich leicht erklären lässt.

Geiger und Reimann (Geiger's Magazin. 1828. Januar, Februar und März) haben Moschus beschrieben und zerlegt, auch Versuche mit verdächtigem Moschus, sowie mit solchem, der absichtlich vermengt wurde, angestellt. Aus diesen Versuchen folgte, dass der verdächtige Moschus, wie man schon früher angenommen hat, mit Vogelmist, Schnupftaback oder einer ähnlichen Substanz vermengt war. Mit Blut ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0819-5

fälschter Moschus wird nach Verhältniss in Wasser weniger löslich seyn; guter Moschus muss sich nämlich in kochendem Wasser bis auf höchstens ¼ Rückstand lösen. Die Lösung von mit Blut vermengtem Moschus trübt sich beim Abdampfen stark unter Absetzung von Flocken, und wird durch Sublimatauflösung getrübt, wogegen die wässrige Lösung des reinen Moschus durch Sublimat nicht getrübt wird. Die Kohle des mit Blut vermischten Moschus zeichnet sich durch ihren metallischen Glanz aus, und die Asche ist um so mehr gelb oder roth gefärbt, je mehr Blut dabei war, während die Asche von reinem Moschus nur graulich weiss ist. Die Verfälschung mit Galle giebt ausser der unreinen Farbe, festeren, zäheren Consistenz, besonders der eigenthümlich widerliche, süsslich-bittere und reizende Gallengeschmack zu erkennen. Die Galle lässt sich abscheiden, wenn man den wässrigen Auszug mit Salpetersäure versetzt und den Niederschlag mit Alkohol behandelt. Ist Galle dabei, so wird diese vom Weingeiste aufgenommen, und kann also durch den *bittern Geschmack u. s. w.* leicht erkannt werden, während von ächtem Moschus sehr *wenig eines fade schmeckenden Extracts* gelöst wird. Auch wird der Moschus um so schwieriger einzuäschern seyn, je mehr Galle er enthält, und die grauliche oder schwärzliche Asche ist sehr stark alkalisch. Guter Moschus löst sich überhaupt in mit Ammoniak versetztem Wasser in der Hitze bis auf 6—10 Procent völlig auf, und die meisten fremden Beimischungen bleiben hierbei zurück. Beim Einäschern muss der Moschus anfangs starken Moschusgeruch, später etwas brenzlichen thierischen, keinen andern aromatischen oder Harzgeruch verbreiten. Die Asche darf kaum über 10 Procent betragen, und muss graulich weiss, nicht gelb oder röthlich gefärbt seyn.

Der ächte Moschus besteht nach Geiger und Reimann aus: 1) einer eigenthümlichen, flüchtigen, stark riechenden organischen Substanz, den ätherischen Oelen nahe stehend, jedoch nicht isolirt darstellbar; 2) Ammoniak, nach dem Alter oder der Feuchtigkeit des Moschus in grösserer oder geringerer Menge; 3) einer eigenthümlichen organischen Säure; 4) Talg mit wenig Oel; 5) Gallenfett mit noch etwas Harz und Talg; 6) eigenthümlichem bitterem Harz; 7) osmazomartiger Substanz mit Salzen; 8) eigenthümlicher moderartiger Substanz, zum Theil mit Ammoniak verbunden, mit mehreren Salzen; 9) sandigen Theilen und 10) Wasser, nebst flüchtigen riechenden Theilen und Verlust.

Der Moschus ist als äusserst kräftiges tonisches und reizendes Mittel bekannt, er wird fast nur allein in Pulverform, mit Zucker abgerieben, sehr selten in der geistigen Tinctur verordnet. Man hat bemerkt, dass, wenn Moschus mit Goldschwefel oder Schwefelmilch zusammengerieben wird, sich der Moschusgeruch oft im Augenblicke des Zusammenreibens ganz verliert, und zwar bei völlig untadelhaftem Moschus. Hornung vermuthet, dass der Gehalt an Ammoniak nicht

ohne Einfluss sey, denn in dem Verhältnisse wie das Ammoniak vorwaltete, schien auch der Geruch mehr und schneller zu verschwinden, was am wenigsten da sich zeigte, wo der Moschus fast gar nicht nach Ammoniak roch.

** Muscus corallinus. *Korallenmoos. Wurmmoos.*

Ein Pflanzenthier, welches im europäischen Ocean und im mittelländischen Meere auf Klippen, Steinen und Conchylien sitzend gefunden wird, von rother, grüner, aschgrauer und weisser Farbe, welche erstere Farben aber in der Luft verbleichen und sich in Weiss umändern.

Wir erhalten dasselbe in abgebrochenen Stücken, die aus zarten, kreiselförmigen, glatten Gelenken zusammengesetzt und meist doppelt gefiedert sind (gegen einander stehende Seitenzweige haben). Es ist sehr zerreiblich, hat einen ekelhaften Geruch und salzigen Geschmack. Für sich destillirt giebt es einen empyreumatisch-ammoniakalischen Spiritus und etwas brenzliches Oel. In Salpetersäure löst es sich unter Aufbrausen bis auf wenige zarte fadenartige Theile auf. Kohlensaurer und etwas phosphorsaurer Kalk, thierische Gallerte und einige salzige Theile machen die Bestandtheile aus.

Myrrha. *Myrrhe.*

Ein an der Luft verdickter Saft von Amyris Kataf. Forsk. (Balsamodendron Myrrha Nees), *einem in Oberägypten und Nubien einheimischen Baume.*

Ein Gummiharz in Stücken von der Grösse einer Haselnuss und Wallnuss, zerreiblich, leicht, etwas durchscheinend, braunroth, hin und wieder mit kleinen weissen eingemischten Flecken, fettglänzend, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke und gewürzhaftem nicht unangenehmem Geruche. In der Wärme schmilzt es nicht, sondern verbrennt sogleich. In Wasser wird es fast ganz mit gelbbrauner trüber Auflösung, in Alkohol zum Theil mit gelbbrauner klarer Auflösung aufgelöst. Es kommt mit verschiedenen Harzen und auch mit Stücken des arabischen Gummis gemischt vor.

Balsamodendron Myrrha Nees v. Esenbeck. *Myrrhenbaum.*
Abbild. Pl. med. 357. G. u. v. Schl. 280.
Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.
Ord. natural. Terebinthaceae.

Dioskorides zählte 8 Sorten Myrrhe, Plinius 7. Garcias ab Horto, der viele Untersuchungen über die orientalischen Gewürze anstellte,

konnte nichts von dem Myrrhenbaum erfahren. Linné war geneigt, die Myrrhe für ein animalisches Product zu halten, da er in einem Stück ägyptischer Myrrhe viele Poren fand, die von einem Insecte herrührten. Lourreiro stimmte aber wieder der Meinung von Theophrast, Dioskorides und Plinius bei, dass die Myrrhe von einem kleinen, wahrscheinlich der *Mimosa nilotica* ähnlichen-Baume kommt. Lourreiro beobachtete in den Wäldern von Cochinchina einen ähnlichen Baum, dessen Gummi alle Eigenschaften der Myrrhe zeigte. Alle Zweifel sind aber in unserer Zeit durch Ehrenberg gehoben.

Der Myrrhenbaum, von Ehrenberg entdeckt, wächst bei Gison, an der Grenze des glücklichen Arabiens. Die Rinde ist glatt, sehr blass aschgrau, fast weiss, das Holz gelblich-weiss und wie die Rinde ohne besondern Geruch. Die Blätter stehen in reichlicher Anzahl auf sehr kurzen und glatten Blattstielen einzeln oder häufiger büschelförmig beisammen; sie sind ungleich-dreizählig (*ternata*), so dass die beiden seitlichen Blättchen immer viel kleiner sind als das Endblättchen. Bei einem fast 4 Linien langen Endblättchen waren die seitlichen kaum 1 Linie lang; alle diese Blättchen sind vollkommen glatt, verkehrt-eiförmig, stumpf, und an der Spitze gewöhnlich undeutlich stumpf gezähnelt (*denticulata*), oder mit 2 oder 3 grössern Zähnen versehen, oder seltner auch ganz ohne Zähne. Die Blüthen fehlten an den von Ehrenberg gesammelten Zweigen. Eine Frucht sitzt einzeln auf einem kaum 2 Linien langen Fruchtstiel; sie ist eiförmig zugespitzt, glatt, von brauner Farbe, und führt am Grunde die Reste des vierzähnigen Kelchs; auf der einen Seite öffnet sich eine Naht.

Von dem Stamme dieses Baumes hat Ehrenberg selbst sehr schöne Myrrhe gesammelt. Sie ist im Anfange ölig, dann butterartig, gelblich-weiss, allmälig goldfarbig und erhärtet röthlich; sie tritt wie unser Kirschgummi aus der Rinde hervor, und wird mit dem Alter dunkler an Farbe, schwärzer und schlechter.

Der Katafbaum, *Balsamodendron Kataf* Kunth., *Amyris Kataf* Forsk. (Pl. med. 358. G. u. v. Schl. 281.), früher für die Mutterpflanze der Myrrhe gehalten, ist dem Myrrhenbaum nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: Die Aeste sind ohne Dornen; die Blätter wohl viermal grösser, und die seitlichen Blättchen (*foliola*) kommen in Gestalt und Grösse fast ganz mit dem Endblättchen überein; die Frucht nach Forskål rund und an der Spitze nabelförmig eingedrückt (*umbilico impresso*), nicht in eine Spitze ausgedehnt. Er hat mit dem vorigen gleiches Vaterland; Forskål sah ihn bei Beit el Fakih.

Die beste jetzt vorkommende Myrrhe besteht aus eckigen, von aussen unansehnlichen, abgeriebenen Stücken, die auf dem Bruche rothbraun sind. Spec. Gew. nach Brisson = 1,360. Als feinste Sorte erhielt ich jedoch unter dem Namen *Myrrha in lacrymis* eine Myrrhe,

aus lauter kleinen unregelmässigen, durchscheinenden, rothbraunen Thränchen bestehend. Der Geschmack der Myrrhe ist ziemlich bitter, dabei erwärmend, gewürzhaft; der Geruch stark, aromatisch, nicht unangenehm, eigenthümlich. Beim Kauen hängt sie sich an die Zähne und löst sich grösstentheils im Speichel auf, der davon milchig wird.

Eine schlechtere Sorte (*Myrrha natural. s. in sortis*) besteht aus grösseren dunkelbraunen, ja schwarzbraunen, undurchsichtigen Stücken, die auf dem Bruche nicht jenen auffallenden Fettglanz haben. Nicht selten findet man Stücke von Senegal- oder Kirschgummi, oder einem andern eigenthümlichen Gummiharze, von muschligem Bruche und gelblichweisser Farbe, darunter gemischt, die sich aber leicht erkennen lassen.

Die schlechteste Sorte (*Myrrha sordida*) ist Kunstproduct, nämlich Stücke von anderm Gummi u. s. w. mit Myrrhentinctur befeuchtet, und ganz verwerflich.

Gepulvert erscheint die Myrrhe als ein nur locker zusammenhängendes, braungelbes, etwas glänzendes Pulver, wie mit einem fetten Oele getränkt.

In der Wärme schmilzt die Myrrhe nicht, sie lässt sich aber am Lichte entzünden und brennt mit heller Flamme. In Wasser, Wein, Bier und Essig ist sie auflöslicher als in Weingeist. Die Oele wirken nicht merklich darauf, in äther- und ammoniakhaltigem Weingeiste aber, sowie in Kalkwasser, ist sie fast völlig auflöslich.

Nach Pelletier besteht die Myrrhe aus Harz, welches auch ätherisches Oel enthält, 34, und auflöslichem Gummi 66.

Eine vollständige Analyse verdanken wir Brandes (Almanach 1819. S. 51 und Berl. Jahrb. XXII. S. 275); nach derselben enthalten 500 Th. auserlesener Myrrhe: ätherisches Oel 13; Balsamharz 111,20; Halbharz, nur in Alkohol löslich, 27,80; Gummi mit Spuren von benzoës., äpfels., phosphors. und schwefels. Kali- und Kalksalzen 271,92; Traganthstoff 46,83; vegetabilisch-thierische Materie, eine Spur von schwefels. und äpfels. Kali- und Kalksalzen, 3; Aepfelsäure, Benzoësäure und Essigsäure an Kali und Kalk gebunden 3; sauren äpfels. Kalk und benzoës. Kali 0,75; fremde Beimischungen 8; Feuchtigkeit 17. S.=502,50. Aehnliche Resultate erhielt Bonastre (Buchn. Repert. XXXIV. S. 293).

Das ätherische Oel zeigte sich zum Theil auf dem Wasser schwimmend, zum Theil zu Boden sinkend; doch senkte sich auch bald das erste zu Boden, wahrscheinlich verdichtet durch etwas aus der Luft angezogenen Sauerstoff, wobei es seine weisse Farbe in die gelbe verändert. In dem Balsamharze, nebst dem ätherischen Oele, scheinen alle Kräfte der Myrrhe concentrirt zu seyn, denn letzteres zeichnet sich durch einen anfangs gelind bittern, myrrhenhaften, nachher stark bittern und dabei stechenden Geschmack aus.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0823-3

Die Myrrhe ist, sowohl innerlich als äusserlich angewandt, in Pulverform, im geistigen und wässrigen Auszuge, ein sehr wirksames Arzneimittel.

** Myrtillus. *Die Beeren. Heidelbeeren. Blaubeeren. Bickbeeren.*

Vaccinium Myrtillus Linn. *Gemeine Heidelbeere.*

Abbild. Plenck 298. Hayne II. 7. Pl. med. 219.

Syst. sexual. Cl. VIII. Ord. 1. Octandria Monogynia.

Ord. natural. Ericae Juss. gen. Vaccinieae DeC.

Der kleine gemeine Heidelbeerstrauch, eine perennirende Pflanze, wächst in den bergigen, schattigen, trocknen Waldungen, Gehölzen und Heiden Deutschlands, Frankreichs und Englands, sowie auch noch in mehreren andern Ländern des nördlichen Europas sehr häufig.

Die Wurzel ist holzig, hart, dünn, faserig, und pflanzt sich gewöhnlich ziemlich weit unter der Erde kriechend fort. Der strauchartige eckige Stengel theilt sich fast von seiner Basis an in Aeste, welche glatt, dünn, biegsam, sehr winklig, mit hellgrüner Rinde, die ältern rothgrau, bedeckt sind und eine Höhe von 8—12 Zoll erreichen. Die glatten, kurzgestielten, abwechselnden, eirund-lanzettförmigen, an ihren Rändern gesägten, steifen, grünen, unten etwas nervigen Blätter fallen im Winter ab, werden aber vorher hochroth. Die kleinen, gestielten Blumen hängen einzeln in den Blattwinkeln, sind bauchig und von weisser und röthlicher Farbe. Der kleine einblättrige Kelch steht über dem Fruchtknoten und ist mit vier Zähnchen gekrönt; die Blumenkrone einblättrig, glockenförmig, an der Mündung zusammengezogen, gewöhnlich 4spaltig, mit zurückgerollten Lappen. Die Frucht, eine kugelrunde, schwarze, blaugrau bereifte Beere, von der Grösse einer Erbse, an dem abgestutzten Ende mit dem Kelchsaume gekrönt. Sie ist fleischig, saftig, das Fleisch violett gefärbt; jedes der 5 Fächer, die sie enthält, umschliesst 8—10 sehr kleine Saamen.

Die Blüthezeit dieses kleinen Strauches ist Mai und Juni; die Früchte reifen im Juli. Diese besitzen einen schleimigen, säuerlich-süssen, etwas zusammenziehenden Geschmack, und werden sowohl frisch als Nahrungsmittel als auch getrocknet benutzt.

Sie enthalten eine ziemliche Menge Farbestoff, oder vielmehr farbigen Extractivstoff, denn der Saft wird durch Alkalien grün gefärbt und durch essigsaures Bleioxyd indigoblau niedergeschlagen, wobei die Flüssigkeit entfärbt wird; dieser farbige Extractivstoff wird von Wasser und von Weingeist aufgenommen. Ausserdem findet sich darin Schleimzucker, Citronen- und Aepfelsäure und wenig Ferment. Die Kerne sind ölig.

Stengel und Blätter sind von herbem, zusammenziehendem Geschmacke und werden in mehreren nördlichen Gegenden zum Gerben gebraucht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0824-9 DFG

Natrum carbonicum crudum seu Sal Sodae crudum seu Alkali minerale crudum. Carbonas natricus cum Aqua crudus. *Rohes kohlensaures Natron oder rohes Sodasalz oder rohes mineralisches Laugensalz.*

Wird in chemischen Fabriken aus dem schwefelsauren Natron durch Brennen mit Kohlen und gebranntem Kalke, dann durch Auslaugen und Krystallisation des Rückstandes bereitet.

Ein Salz in krystallinischen, weissen, durchscheinenden, an der Luft zerfallenden Stücken, von laugenhaftem kühlendem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser auflöslich, aus Natron, Kohlensäure und einer grossen Menge Wasser bestehend, sehr oft mit eingemischtem schwefelsauren Natron, auch salzsaurem Natron und schwefelwasserstoffsaurem Natron. Dieses wird durch den Geruch, besonders beim Daraufgiessen von Schwefel- oder einer andern Säure, jene werden durch Niederschlagung mittelst salzsaurer Baryt- oder salpetersaurer Silberauflösung, wenn das Natron vorher mit Salpetersäure neutralisirt worden ist, erforscht. Das durch Metalle verunreinigte werde verworfen, was, nach Neutralisirung mit Salpetersäure, durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und durch eisenblausaure Kaliauflösung erkannt wird.

Das Natron, das Nitron der Alten *), hat in früherer Zeit den Namen mineralisches Alkali erhalten, weil es in mineralischen Krusten oder Spalten gefunden wird. Haidinger (Poggendorff's Annal. 1825. XI. S. 367) beschreibt ein solches natürliches kohlensaures Natron, *Trona* genannt, welches wahrscheinlich das von Plinius beschriebene ist. Das Natron ist in mehreren Mineralien, als Sodalith, Nephelin u. s. w. enthalten, auch wittert es an vielen Stellen auf der Oberfläche der Erde aus. So findet man es ausgewittert in Aegypten, an den Natronseen in Ostindien, Persien, in Ungarn, in den heissen Quellen von Island und in vielen andern Mineralquellen. An den Orten, wo dieser Fall sich zeigt, ist der kalkhaltige Boden mit Kochsalz oder

*) Plinius beschreibt das Nitrum, welches in Aegypten in der Nachbarschaft von Naukratis und Memphis gefunden wurde, folgendermassen: *Lapidescit ibi in acervis: multique sunt tumuli ea de causa lanei.*

Glaubersalz haltendem Wasser getränkt; diese Salze werden durch die überwiegende Menge Kalk grösstentheils zersetzt und das ausgeschiedene kohlensaure Natron efflorescirt, wobei es noch immer viel Glaubersalz und Kochsalz enthält. Wenn man Kochsalz mit gebranntem Kalke mengt und das Gemenge stets feucht erhält, so fängt nach einiger Zeit kohlensaures Natron an auf der Oberfläche zu effloresciren. Doch giebt dieses Verfahren eine so geringe Ausbeute, dass es als Bereitungsweise im Grossen nicht lohnend seyn würde. Auf diese Weise erfolgt auch das Auswittern von kohlensaurem Natron aus alten Mauern, wenn der Kalk dazu mit Seewasser, oder mit einem anderen gesalzenen Wasser gelöscht worden ist.

Das auf diese Weise aus dem dann gleichsam bereiften Boden auswitternde oder durch das Eintrocknen der Natronseen bei der heissen Jahreszeit auf dem Boden ausscheidende Salz wird sorgfältig zusammengekehrt und entweder so, wie es ist, in den Handel gebracht, oder vorher durch Auflösen und Eindampfen von der beigemischten Erde befreit. In Südamerika, südwestlich von Merida, wird nach einer Nachricht von Rivero und Boussingault aus einem kleinen See seit langen Jahren ein Salz, *Urao* genannt, ausgebracht, welches ganz ähnlich wie das *Trona* zusammengesetzt ist und aus 41,22 Natron, 39,00 Kohlensäure, 18,80 Wasser, 0,98 fremden Substanzen und 0,98 Verlust besteht. Das Trona fand Klaproth zusammengesetzt aus 37,0 Natron; 38,0 Kohlensäure; 22,5 Wasser und 2,5 schwefelsaurem Natron. Diese Salze sind demnach, sowie das natürlich auswitternde Natron, anderthalb kohlensaures Natron (s. Natrum carbonicum depuratum im 2ten Th). Mehrere Mineralwässer, als das Karlsbader, das Biliner Wasser u. s. w. enthalten gleichfalls Natron.

Wenn wir das Kali sehr reichlich in dem Pflanzenreiche antreffen, so finden wir dagegen, dass das Natron, welches überhaupt sparsamer in der Natur vorkommt als das Kali, mehr im thierischen Organismus, und nur gleichsam ausnahmsweise in denjenigen Pflanzen vorhanden ist, welche an den Meeresufern entweder von selbst wachsen, oder daselbst angebaut werden. Diese Pflanzen nehmen aber nicht aus dem mit Seewasser getränkten Boden das Kochsals als solches auf, sondern dieses wird durch den Lebensprocess der Pflanzen zersetzt und pflanzensaures Natron gebildet; auch hat Sprengel (Kastn. Archiv VII. S. 161) beobachtet, dass die Salzpflanzen besonders bei Nacht Chlor entwickeln; auch im Sonnenscheine geschieht dieses, nur wird dann schnell Chlorwasserstoffsäure gebildet. Man kann dies leicht beobachten, wenn man die Erde, worin die Pflanzen stehen, mit Salzwasser tränkt; auch Kochsalz sollen sie nach seinen Versuchen ausdunsten. Hiernach erklärt sich die Bildung des kohlens. und pflanzens. Natrons in der Asche der Strandpflanzen. Beim Verbrennen der Pflanzen wird nämlich die organische Säure zerstört, und die dabei erzeugte Kohlensäure tritt an

das Natron, und kohlensaures Natron wird erhalten. Solche Pflanzen sind *Salsola Kali*, *S. Natron*, *S. Tragus*, *Salicornia herbacea*, *Soda maritima*, *Atriplex maritima* u. s. w., aus denen an den Meeresufern von Frankreich, Spanien, Italien und Russland die im Handel unter dem Namen Barilla vorkommende unreine Substanz bereitet wird. Diese Pflanzen werden in niedrigen sumpfigen Gegenden an der See oder auch an Salzsümpfen mit Fleiss angebaut. Die künstliche Erziehung der Barillapflanze (*Salsola Kali*) ist sehr mühsam und kostbar. Der Boden, welcher vorzüglich niedrig und nahe am Meere seyn muss, muss erst sehr viel gepflügt und von allem Unkraut gereinigt werden; dann säet man die Pflanze im Februar oder März und jätet fleissig alles Unkraut aus; ein Insect indessen (*Brucus Salsolae kali* oder *Masone*) zeigt sich oft nach starkem Regen in der Pflanze und vernichtet sie. Im October schneidet man die Barilla und legt passende Haufen über ein Gitter mit einer Höhlung unter demselben. Wenn die Barillapflanze fast trocken ist, so zündet man solche an und sammelt die in die Höhlung hineingefallene Asche, die sich in grossen Klumpen aneinander setzt. Die kleineren Stücke und der Staub haben einen geringeren Werth.

Die rohe Soda kommt in Stücken von verschiedener Grösse zu uns, welche bei einer guten Soda fest, sehr hart, schwer, trocken, klingend, inwendig löcherig, von bläulicher Farbe sind, mit kleinen weissen Flecken vermischt. Sie enthält etwa 20 Procent, die beste Barilla, die von Alicante, höchstens 40 Procent kohlensaures Natron, die übrigen 60 sind Schwefelnatrium, salzs., schwefels., iodwasserstoffs. Natron, ferner Kalk- und Talkerde, Kieselerde und Metalloxyde, als Eisen u. s. w. Der Kelp oder die Varecsoda, die aus eingeäscherten, im Meere selbst wachsenden Pflanzen, den Tangarten, gewonnen wird, enthält kaum 4—5 Procent Natron; ihr Gehalt an Iod giebt ihr aber jetzt einen gegen den früheren um vieles höheren Werth. Man kann aus diesen Sodaarten durch Auslaugen und Krystallisiren zwar auch ein reineres kohlensaures Natron gewinnen, indessen werden sie grösstentheils zur Färberei, zur Bereitung der alicantischen Seife u. s. w. verbraucht.

Grossentheils wird das rohe Mineralalkali aus dem Glaubersalze bereitet. Man zersetzt das Glaubersalz durch Kali — auf 8 Th. krystallisirtes Glaubersalz 3½ Th. gereinigte Potasche — und scheidet das schwefelsaure Kali und kohlensaure Natron durch Krystallisation. Am häufigsten aber befolgt man die Methode, das Glaubersalz durch Brennen mit Kohle und Kalk zu zersetzen. Man mengt nämlich gleiche Theile getrocknetes Glaubersalz und Kreide und ⅖ Kohlenpulver, erhitzt die Masse bei heftigem Feuer, bis sie anfängt weich zu werden, darauf wird dieselbe ausgegossen, zerstückt, noch heiss in Wasser aufgelöst, die Lauge filtrirt und zum Krystallisiren gebracht. Hierbei wird

durch das Glühen mit Kohle der Schwefelsäure im Glaubersalz der Sauerstoff entzogen, wodurch Kohlensäure gebildet wird, die sich mit dem Natron verbindet, während zu gleicher Zeit der Kalkerde durch Einwirkung der Hitze und der Kohle ihre Kohlensäure und ihr Sauerstoff entzogen wird, so dass Calcium und Schwefel sich zu dem in Wasser schwer löslichen Schwefelcalcium verbinden, daher denn beim Auflösen der Masse in Wasser die schwerlösliche Kalkschwefelleber grösstentheils auf dem Filtrum zurückbleibt. Die Lauge erfordert aber oft mehrere Tage, ehe sie krystallisirt, weil das Natron noch nicht genug Kohlensäure enthält und diese erst aus der Luft anziehen muss. Dieses Verfahren wird jetzt fast allgemein und auf eine sehr ausgedehnte Weise befolgt, so dass man sich das hierzu nöthige schwefelsaure Natron absichtlich aus Kochsalz und Schwefelsäure bereitet, ohne die hierbei entweichende Salzsäure aufzufangen, deren im weiten Umkreise auf die Vegetation nachtheilig wirkende Dämpfe dieser Art der Sodafabrication grosse Hindernisse in den Weg stellen. In Frankreich soll man auch folgendermassen verfahren: man löst Kalk in brenzlicher Holzsäure auf, deren Oel auf der Auflösung oben schwimmt und abgenommen wird. Nachdem die Säure mit Kalk gesättigt worden, setzt man so viel schwefelsaures Natron zu, als der durch Aräometer zu bestimmende Gehalt der holzsauren Kalkauflösung fordert. Die Schwefelsäure verlässt hier, ihrer näheren Verwandtschaft zum Kalke, mit dem sie ein schwer lösliches Salz bildet, folgend, das Natron und bildet schwefels. Kalk oder Gyps, welcher zu Boden fällt. Die darüber stehende Flüssigkeit giebt abgeraucht essigs. Natron, welches in einem Ofen geröstet kohlens. Natron liefert; dieses in heissem Wasser aufgelöst, giebt beim Erkalten sehr reine Krystalle von kohlens. Natron. Prückner (Schw.-Seid. N. Jahrb. VII. 1833. S. 102) verwandelt das durch Erhitzen wasserleer gemachte und gepulverte schwefelsaure Natron durch Glühen mit ⅙ Kohlenpulver in Schwefelnatrium, und wendet durch Ablöschen des bis zum Glühen erhitzten metallischen Kupfers gebildetes Kupferoxyd an, um aus dem Schwefelnatrium den Schwefel als Schwefelkupfer abzuscheiden, wodurch das Natron grösstentheils im reinen ätzenden Zustande, wie es sogleich zur Seifenfabrication verbraucht werden kann, erhalten wird, und welches sich auch leicht durch nochmaliges Glühen mit Kohlen oder Sägespähnen in kohlens. Salz verwandeln lässt, das dann durch Auslaugen und Krystallisiren fast chemisch rein erhalten wird.

Die rohe aus der Pflanzenasche gewonnene Soda kommt bei uns nicht häufig vor. Hensmans (Kastn. Archiv IX. 1826. 1. S. 83) will in der Varecsoda aus der Normandie einen Phosphorgehalt in einzelnen Körnern, wahrscheinlich Phosphormetalle, bemerkt haben. Die jetzt gewöhnlich im Handel vorkommende Soda ist die künstlich bereitete, aus mehr oder weniger weissen krystallinischen Massen bestehend und

sich mehr oder weniger dem reinen kohlensauren Natron nähernd, jedoch niemals frei von fremdartigen Beimengungen. Um den Gehalt an reinem Natron in einer fraglichen Sorte Soda zu bestimmen, muss diese in Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt und die Sättigung mit Schwefelsäure auf dieselbe Weise, wie bei Kali carbonicum crudum, bewirkt werden. 6⅛ Th. concentrirte Schwefelsäure zeigen dann 4 Th. ätzendes, völlig wasserfreies Natron an. Würden also z. B. 20 Th. käufliche Soda 6⅛ Th. concentrirte Schwefelsäure zur völligen Sättigung erfordern, so wären in diesen 20 Th. roher Soda nur 4 Th. ätzendes Natron enthalten. Wenn aber die Soda, wie fast immer der Fall ist, schwefligsaures Natron enthält, so giebt diese Probe den Gehalt an Natron zu hoch an, weil das auflösliche schwefligs. Natron durch die Schwefelsäure zersetzt wird, ehe sich der Neutralisationspunkt durch die gewöhnlichen Mittel auffinden lässt. Die zur Probe bestimmte Soda muss daher vorher mit etwas chlorsaurem (oxydirtsalzs) Kali geglüht werden. Dieses Salz giebt in der Hitze Sauerstoffgas aus, durch welches die schweflige Säure in Schwefelsäure und das Salz in schwefels. Natron umgeändert wird, so dass nun die Menge der zur Sättigung erforderlichen Schwefelsäure mit Sicherheit auf den wirklichen Natrongehalt der Soda schliessen lässt.

Zum pharmaceutischen Gebrauche wird indessen die Soda nicht verwendet, sondern nur das aus derselben zu bereitende reine kohlensaure Natron, wovon im 2ten Th. die Rede seyn wird.

Natrum muriaticum seu Sal culinare. Chloretum Natrii. *Salzsaures Natron oder Küchensalz. Chlornatrium.*

Wird in unsern Salzwerken durch Verdampfung der Salzsoole bereitet.

Kleine kubische, gemeiniglich hohle Pyramiden darstellende, weisse, durchscheinende, in drei Theilen Wasser auflösliche, im Feuer verknisternde Krystalle. Das salzsaure Natron besteht aus Natrium und Chlor, oft mit eingemischter salzsaurer Magnesia und schwefelsaurer Kalkerde. De-Luft ausgesetzt werde es nicht gar zu feucht, und in wenigem Wasser aufgelöst lasse es nicht eine zu grosse Menge fremdartiger Körper fallen.

Das Kochsalz findet sich von allen leicht auflöslichen Salzen in der Natur am häufigsten. Es kommt vor als Steinsalz, in grossen Flötzen von grauweisser, röthlicher, bläulicher Farbe, dicht, blättrig,

selten krystallisirt. Einige Salzminen geben es so rein und durchsichtig, dass es so, wie es aus der Erde gegraben wird, sogleich verbraucht werden kann, z. B. die berühmten Salzminen bei Wielizcka bei Krakau. Häufiger aber enthält es Gyps, etwas Glaubersalz, und ist auch meistens mit etwas Erdharz durchdrungen, in welchem Falle der Salzstein im Berge selbst durch hineingeleitetes Tagwasser ausgelaugt, die gesättigte Lauge durch einen tiefen Stollen abgeleitet und dann wie eine Salzsoole versotten wird. In Mexico findet sich eine Ebene bei dem Dorfe Ystlan, merkwürdig durch eine Menge kleiner und grosser Quellen mit kochendem Wasser, welches bei einigen so klar und durchsichtig ist wie destillirtes Wasser, bei andern nur einen Fuss entfernten trübe oder vielmehr kochender Schlamm ist, in welchen der Boden mit einem Anfluge von Kochsalz bedeckt ist, so dass diese salzreiche Erde in Fässer gesammelt und mit Wasser ausgelaugt wird. Das durch Verdampfen der Lauge in flachen Cisternen gewonnene Salz giebt einen bedeutenden *Handelsartikel* ab.

Eine bedeutende Menge *Kochsalz* wird aus den *Soolquellen* erhalten, welche ihren Ursprung unterirdischen Salzflötzen verdanken, aber ausser dem Kochsalz noch salzs. und schwefels. Kalk- und Talkerde und schwefels. Natron in verschiedenen Quantitäten enthalten. Diese Salzsoole ist, je nach Verhältniss der vorhandenen Salzflötze zu dem Wasser, nach dem Zuflusse süssen Wassers u. s. w., mehr oder weniger gesättigt; ihr Grad der Sättigung, ihre Löthigkeit, wird durch die Grade, die sie an der Salzspindel zeigt, angegeben. Ist die Soole nicht siedewürdig, so muss sie entweder durch Gefrieren oder durch Verdunsten an der Atmosphäre auf die gehörige Concentration gebracht, d. h. gradirt werden. Das Gradiren einer Soole geschieht dadurch, dass man sie auf hohe aus Reisern zusammengeflochtene Wände herabfallen *lässt*, wodurch ihr bei der *grossen Zertheilung* eine grosse Ausdehnung gegeben und die Verdampfung der wässrigen Theile befördert wird. Ist die Soole gesättigt oder hinlänglich gradirt, so wird sie in das Siedehaus (Pfannhaus) und zwar zuerst in die Wärmpfanne geleitet; aus dieser fliesst sie in die grosse, aus geschlagenen oder gewalzten Eisenplatten zusammengeschraubte Siedepfanne in dem Masse nach, als hier das Wasser verdampft. Sobald sich die Salzhaut zeigt, fängt das Salz an sich in kleinen Krystallen auszuscheiden; diese werden in bestimmten Zwischenzeiten mit hölzernen Krücken aus den Pfannen, und zwar zuerst zum Abtropfen auf eine schiefe Ebene gezogen, dann entweder in diesem losen Zustande, oder in Salzstücke geformt, in grossen durch Nebennutzung des Feuers unter der Siedepfanne geheizten Vorrichtungen oder Kammern (Pfieseln) gedörrt.

Häufig wird auch das salzsaure Natron aus dem Seewasser, welches Kochsalz, schwefels. Natron, salzs. Kalk- und Bittererde enthält, durch Abdämmen desselben in Gräben, Weiterleiten des durch Verdam-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0830-1 DFG

pfung an der Luft concentrirten, bis es in der letzten in Krystallen anschiesst, gewonnen. Das braune Salz, Seesalz, Boysalz, wird dann entweder in kegelförmigen mit Stroh bedeckten Haufen der Atmosphäre ausgesetzt, damit die zerfliesslichen Salze durch die angezogene Feuchtigkeit aufgelöst abfliessen, oder es wird durch Auflösen, Filtriren, Klären, Abdampfen und neues Krystallisiren gereinigt.

Das Kochsalz krystallisirt in weissen, mehr oder weniger durchsichtigen Würfeln oder Oktaëdern, am häufigsten kommt es aber in trichterförmigen, vierseitigen Pyramiden vor, die aus an einander gereihten und treppenförmig über einander gelagerten Würfeln bestehen. Spec. Gew. = 2,17. Es hat einen bekannten angenehmen Salzgeschmack, ist, wie Fuchs in München (Kastn. Archiv VII. S. 407) nachgewiesen hat, in kaltem und kochendem Wasser völlig gleich auflöslich, so dass ein scheinbarer Unterschied nur der Gegenwart salzs. Bittererde oder Kalkerde zuzuschreiben ist. Diese Salze sind nämlich bei dem Siedepunkte der Kochsalzlösung, welcher um einige Grade den des Wassers übersteigt, blos in ihrem Krystallwasser flüssig; sinkt nun die Temperatur, so können sie sich nicht mehr darin aufgelöst erhalten, sie entziehen daher dem Kochsalze das ihnen nöthige Auflösungsmittel, und es muss also eine verhältnissmässige Menge Salz niederfallen. 100 Th. Wasser lösen 37 Th. Kochsalz auf, mithin enthalten 100 Th. einer gesättigten Kochsalzauflösung 37 Th. Salz. In reinem Weingeiste ist es unlöslich, nicht so in wässrigem Weingeiste. An der Luft ist es beständig. Auf glühenden Kohlen verknistert es stark, und bis zum Glühen erhitzt schmilzt es und verflüchtigt sich in weissen Dämpfen, ohne zersetzt zu werden. In diesem geschmolzenen Zustande ist es eine Verbindung des Natriums (des metallischen Radicals des Natrons) mit Chlor, und zwar aus 39,7 Natrium und 60,3 Chlor, erhält also die Zahl Na Cl = 733,547. Die ältere Theorie sah es an als bestehend aus 53,44 Natron und 46,56 hypothetischer trockner Salzsäure.

Eine feuchte Beschaffenheit des Kochsalzes deutet auf salzs. Kalk- oder salzs. Bittererde, ein bitterlicher Geschmack desselben auf schwefels. Kalk- oder schwefels. Bittererde. Um es von dergleichen Beimischungen zu befreien, bringt man es in ein konisches Gefäss, mit einer kleinen Oeffnung an der Spitze, und schüttet eine gesättigte Kochsalzlösung kochend heiss darüber. Diese Auflösung nimmt alle beigemischten Salze weg und lässt das Kochsalz bei 3—4maliger Wiederholung ganz rein zurück.

Trommsdorff (N. J. XVIII. 1. 1829. S. 230) hat ein Kochsalz, welches von den Seifensiedern für unbrauchbar zur Bereitung der Seifen befunden worden war, untersucht, und in 1000 Th. desselben 21,71 Th. schwefelsauren Kalk gefunden, wornach also durch die mittelst

des Kalis ausgeschiedene Kalkerde harte unauflösliche Seife gebildet werden musste. Durch besondere Versuche überzeugte sich Trommsdorff, dass die Auflöslichkeit des Gypses in Wasser durch Kochsalz sehr befördert werde.

Ueber die Verfälschungen des Kochsalzes siehe die Abh. von Chevallier und Henry d. S. in Pharm. Centralbl. 1831. S. 437 und 1833. S. 221.

Das Kochsalz wird benutzt zur Darstellung der Salzsäure, des Chlors, auch wohl in der Medicin zur Schärfung der Klystiere. Die Unentbehrlichkeit desselben in der Haushaltung ist bekannt.

Natrum sulphuricum crudum seu Sal mirabile Glauberi crudum. Sulphas natricus cum Aqua crudus. *Rohes schwefelsaures Natron oder rohes Glaubersalz.*

Wird in chemischen Fabriken aus den Rückständen von der Destillation der Salzsäure wie auch von dem Kochen des salzsauren Natrons bereitet.

Ein Salz in krystallinischen, durchsichtigen, an der Luft zerfallenden, weissen, fast in drei Theilen Wasser auflöslichen Stücken, von bitterlichem kühlendem Geschmacke. Es besteht aus Natron, Schwefelsäure und Wasser, sehr oft mit eingemischter schwefelsaurer Kalkerde und salzsaurem Natron. Dieses wird durch schwefelsaure Silberauflösung, jene durch kohlensaure Kaliflüssigkeit erforscht. Verworfen werde das durch Metalle verunreinigte, was durch schwefelwasserstoffhaltiges Wasser und durch eisenblausaure Kaliflüssigkeit erkannt wird.

Das schwefelsaure Natron kommt in der Natur sehr häufig schon fertig gebildet vor, z. B. in vielen Mineralwässern und in mehreren Salzsoolen. Boulduc d. J. entdeckte es 1725 und 1729 in einer spanischen Quelle, und dass es in der Dauphiné in Gruben aus der Erde auswittere. 1734 fand es Friedrich Hoffmann als einen Bestandtheil des karlsbader Brunnens. Sahlberg fand es 1739 bei Umeå in Lappland in grossen Mengen aus der Erde witternd und 1762 machte Model bekannt, dass dieses Salz in Sibirien ganze Gegenden überziehe. Auch in der Schweiz hat es Gimbernat krystallisirt gefunden. Bald wurde es auch als ein Bestandtheil vieler Mineralquellen und Salzsoolen gefunden, aus denen es in sehr bedeutenden Mengen

gewonnen wird. Viele Salzsoolen enthalten blos schwefels. Talkerde; wenn diese aber durch Gradirung concentrirt in dem Reservoir aufgehoben werden und eine starke Frostkälte eintritt, so wird die schwefels. Talkerde durch das Kochsalz zersetzt, das schwefels. Natron krystallisirt und die salzs. Talkerde bleibt mit dem andern Kochsalz in der Auflösung. Zu Fahlun in Schweden gewinnt man Glaubersalz aus dem Grubenwasser, sowie aus der Mutterlauge bei der Eisenvitriolfabrication, indem man sie mit einer richtigen Menge Kochsalz vermischt, zur Trockne abdampft und glüht, wodurch die schwefels. Metallsalze durch das Kochsalz zersetzt, Glaubersalz und Chlormetalle aber gebildet werden. Ein natürliches, wasserleeres, von Kochsalz, Magnesia- und Kalksalzen vollkommen freies schwefels. Natron mit einer sehr geringen Beimischung von einfach kohlens. Natron findet sich in Spanien, in der Nähe von Aranjuez (vergl. 2ten Theil). Es wird daselbst durch freiwillige Abdunstung im Sommer eines im Winter aus dem Boden eines Bassins hervordringenden salzhaltigen Wassers krystallinisch in so grosser Menge gewonnen, dass eine hier gegründete Seifenfabrik das daraus durch Zersetzung gewonnene kohlens. Natron nicht alles verbrauchen kann, sondern noch ein grosser Theil desselben als künstliche Soda in den Handel kommt. Der Glauberit enthält ausser dem schwefelsauren Natron beinahe eine gleiche Menge schwefels. Kalk; die andern natürlichen Arten Glaubersalz enthalten ausser dem Kochsalz auch Talksalze.

Sehr häufig wird dieses Salz als Nebenproduct erhalten, bei der Bereitung der Salzsäure aus Kochsalz, dessen Basis, das Natron, nach Austreibung der Salzsäure vermittelst der Wärme und der Schwefelsäure sich mit dieser zu dem schwefels. Natron verbindet, welches in der Retorte als Rückstand bleibt. Dasselbe erfolgt bei der Bereitung der Salpetersäure aus dem natürlich vorkommenden salpetersauren Natron. Auch bei der Salmiakfabrication wird aus schwefels. Ammoniak und salzs. Natron durch gegenseitige Zersetzung salzs. Ammoniak und schwefels. Natron gewonnen.

Das Glaubersalz wird aber noch auf verschiedene andere Weise erhalten, als aus der Mutterlauge der Salzsoolen, aus welcher es bei der Frostkälte anschiesst, durch Verwittern von schwefelkieshaltigen mit Kochsalzlauge befeuchteten Alaunschiefern, Auslaugen u. s. w., in welchem Falle es dann sehr leicht durch metallische Beimischungen verunreinigt seyn kann.

Das rohe Glaubersalz bedarf zur Verwendung in den pharmaceutischen Gebrauch einer nochmaligen Reinigung; zu verschiedenen technischen Zwecken, als zur Sodabereitung, zum Glasschmelzen wird es als solches verwendet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0833-9

Nicotiana. *Die Blätter. Tabacksblätter.*

Nicotiana Tabacum Linn. *Eine einjährige Pflanze des südlichen Amerikas, bei uns angebaut.*

Sitzende, länglich-lanzettförmige, an der Basis verschmälerte, ganzrandige, grosse, braune Blätter von einem etwas widerlichen Geruche und scharfen Geschmacke. Man wende die Blätter an, welche gemeiniglich Virginische genannt werden.

Nicotiana Tabacum Linn. *Gemeiner Taback.*

Abbild. Plenck 99. Hayne XII. 41. Pl. med. 194. G. u. v. Schl. 105.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae.

Der Taback stammt aus dem südlichen Amerika und wurde zuerst 1559 von einem Spanier, Hernandez de Toledo, aus der Provinz Tabaca in St.-Domingo nach Europa und zwar zuerst nach Spanien und Portugal gebracht. Von hier kam er durch den französischen Gesandten in Lissabon, Jean Nicot (von dem er den Namen *Nicotia* erhielt), nach Paris und fand bald, trotz der schärfsten weltlichen und geistlichen Verbote, allgemeine Ausbreitung, und zwar zuerst als Schnupftaback und erst später als Rauchtaback. Auch nach Persien und Ostindien ist er erst aus Europa gelangt. Gegenwärtig wird er häufig in Deutschland angebaut, ohne jedoch die Güte des aus Amerika, namentlich aus Virginien, bezogenen zu erreichen.

Die Wurzel ist stark, ästig, weiss, mit sehr zahlreichen Wurzelfasern bedeckt. Aus ihr kommen mehrere aufrechte, runde, mehr oder weniger ästige, krautartige Stengel hervor, die eine Höhe von 2—4 Fuss und drüber erreichen. Die Blätter sind sehr gross, abstehend; die untersten sind mehr elliptisch, lang zugespitzt, in einen kurzen Blattstiel herablaufend; die obern sind sitzend, lanzettförmig; die obersten sehr schmal und linienförmig. Die Blüthen bilden eine grosse, reiche und sparrige Rispe an der Spitze des Stengels; der Kelch ist einblättrig, fünfspaltig bauchig; die Blumenkrone trichterförmig, das Blumenrohr etwas gebogen, nach oben erweitert, blassröthlich und auf der äussern Seite mit kurzen feinen Drüsenhaaren besetzt. Der Saum besteht aus fünf breiten und zugespitzten, rosenrothen, gefalteten Abschnitten. Die Frucht ist eine eiförmige, braune, zweifächrige Kapsel mit vielen kleinen braunen Saamen.

Die lebhaft grünen Blätter nehmen beim Trocknen eine braungelbe Farbe an, besitzen einen eigenthümlichen betäubenden Geruch und einen scharfen, ekelhaften und bittern Geschmack.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0834-4

VAUQUELIN (TROMMSD. J. XIX. 1. S. 316) unterwarf die frischen Tabacksblätter einer chemischen Untersuchung. Der ausgepresste Saft röthete die Lackmustinctur und wurde durch Galläpfeltinctur und Mineralsäure gefällt, eben so durch basisch-essigsaures Bleioxyd, durch welches letztere eine röthliche stickstoffhaltige Substanz niedergeschlagen wurde, die durch Schwefelwasserstoff von dem Bleioxyde abgeschieden, in Wasser und Weingeist löslich war. Der von diesem Niederschlage, sowie von dem vorher durch Erhitzen zum Gerinnen gebrachten Eiweiss, abfiltrirte Saft gab der Destillation unterworfen nur ein fast geruch- und geschmackloses Destillat, entwickelte aber mit etwas Aetzkali versetzt einen sehr durchdringenden, Augen und Nase reizenden Geruch, gab auch jetzt ein scharfes nach Taback riechendes Destillat von alkalischer Reaction, welche letztere VAUQUELIN einem Ammoniakgehalte zuschrieb. Aus dem gelind abgedunsteten Destillat zog Alkohol ein braunes Oel aus, welches nach Verflüchtigung des Alkohols zurückblieb und auf Kohlen einen dichten Rauch und einen unerträglich starken Geruch nach Taback verbreitete. Ausser diesem scharfen Oel und der stickstoffhaltigen Materie enthielten die Blätter noch: Eiweiss, grünes Satzmehl, Aepfelsäure, Essigsäure, Salpeter, Salmiak-, salzs. und äpfels. Kalkerde, letztere in bedeutender Menge, und Pflanzenfaser, welche nach dem Einäschern Kieselerde, ein wenig Kalk und Eisenoxyd hinterliess.

HERMBSTÄDT (SCHWEIGG. N. J. 1821. I. S. 442) liess ein sehr concentrirtes trübes Destillat von 6 Pfunden getrockneter Tabacksblätter 5 Tage lang in einem leicht bedeckten gläsernen Cylinder stehen, worauf sich die Flüssigkeit aufgeklärt und eine weisse krystallinisch-blättrige Substanz abgesondert hatte. Dieselbe erregte den eigenen Reiz des Tabacks in der Nase und im Schlunde und wurde, als die Wirkungen des Tabacks hauptsächlich bedingend, mit dem Namen Nicotianin belegt. Es ist den Stearoptenen beizuzählen.

POSSELT und REIMANN (GEIGER's Magaz. Novbr. u. Decbr. 1828. S. 138, und Febr. 1829. S. 57) erhielten ebenfalls durch einfache Destillation ein festes flüchtiges Oel, von ihnen Tabackskampher genannt, wogegen HENRY und BOUTRON-CHARLARD (BUCHN. Repert. 1837. XI. S. 67) nichts davon erhielten, als sie frisch getrocknete Tabacksblätter mit Wasser destillirten. Die Ersteren fanden aber, dass ausser dem Tabackskampher noch ein anderer flüchtiger Stoff übergegangen war, der in weit reichlicherer Menge erhalten wurde, als die Destillation (nach dem Vorgange VAUQUELIN's) mit einem Zusatz von Aetzkali (2 Unzen auf 1½ Pfund trocknen Tabacks) unternommen wurde. Durch Neutralisiren des im Destillat enthaltenen Ammoniaks mit Schwefelsäure, Abdampfen zur Trockne, Ausziehen mit absolutem Alkohol, wobei schwefels. Ammoniak zurückblieb, Abziehen des Weingeistes und nochmalige Destillation des braunen Rückstandes mit einem Zusatz von con-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0835-0

centrirter Kalilösung wurde ein Destillat von ölartiger Consistenz erhalten, das fast völlig farblos und hell, von sehr scharfem Geschmacke und in der Hitze von unerträglich scharfem Geruche war. Die noch durch Behandlung mit Aether gereinigte Substanz war das scharfe Princip des Tabacks, von den Verfassern Nicotin genannt. Dasselbe wurde auch durch Auskochen der Tabacksblätter mit durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser, Abdampfen und Behandeln des Rückstandes mit Alkohol von 90 Procent erhalten, als die durch Alkohol ausgezogene Substanz mit Kalkhydrat versetzt und destillirt wurde. Das reine Nicotin ist wasserhell, noch bei — 5° R. tropfbarflüssig; es macht Papier durchsichtig, der ölartige Fleck verschwindet aber nach mehrern Stunden. Es ist specifisch schwerer als Wasser. Befeuchtetes Kurkume- und Rhabarberpapier wird sogleich gebräunt, was auch mit der Zeit verschwindet. An der Luft färbt es sich, wird dickflüssiger und verharzt sich zum Theil. Bis zu 80° R. erhitzt bildet es weisse Dämpfe von unerträglich scharfem Geruche, die feuchtes Kurkumepapier bräunen; es kann nicht, ohne dass sich ein grosser Theil zersetzt, überdestillirt werden. Die Dämpfe sind leicht entzündlich. Mit Wasser mischt sich das reine Nicotin in jedem Verhältnisse, ebenso mit Weingeist, Aether und Mandelöl. Mit den Säuren bildet es eigenthümliche Salze. Das Nicotin ist also ein eigenthümliches flüchtiges organisches Alkali.

Als Bestandtheile der frischen Blätter werden aufgeführt: 1) ein eigenthümlicher giftiger Stoff, basischer Natur, flüchtig, bei gewöhnlicher Temperatur tropfbarflüssig, Nicotin; 2) ein kampherähnliches ätherisches Oel, wahrscheinlich mit Herrmbstädt's Nicotianin identisch; 3) schwach bitterer Extractivstoff; 4) Gummi; 5) Grünharz; 6) bitteres braunes Harz; 7) Eiweissstoff; 8) thierisch-vegetabilische Materie, dem Kleber nahe stehend; 9) Stärkemehl; 10) wachsähnliche Substanz; 11) freie Aepfelsäure; 12) 13) 14) äpfels. Ammoniak, Kali und Kalk; 15) 16) schwefels. und salpeters. Kali; 17) 18) phosphors. und schwefels. Kalk; 19) Kieselerde; 20) Eisenoxyd; 21) Pflanzenfaser; 22) Wasser.

Bei der Gährung, welcher man die Tabacksblätter, die zu Rauch- und Schnupftaback verwendet werden sollen, unterwirft, wird weder das Nicotin noch das kampherartige Oel, wohl aber Eiweissstoff und die kleberähnliche Substanz zerstört, wodurch Ammoniak gebildet wird, welches das Nicotin aus seiner Verbindung mit Säure abscheidet, wodurch der Geruch des fermentirten Tabacks entsteht.

Buchner (Repert. XXXII. 1829. S. 361) hat bei aus anderer Absicht angestellten Versuchen mit dem Taback gleichfalls, wie es scheint, gleichzeitig mit Posselt und Reimann, das Nicotin und zwar aus dem Tabacksaamen erhalten. Die aus dem Saamen mit Wasser bereitete Emulsion wurde zum Sieden erhitzt und mit einigen Tropfen verdünnter

Schwefelsäure versetzt, wodurch der Eiweissstoff zum Gerinnen gebracht wurde. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Syrupsconsistenz verdampft und in einer Retorte mit Kalkhydrat der Destillation unterworfen. Das in dem abgedampften Destillate enthaltene schwefelsaure Ammoniak wurde durch absoluten Alkohol abgeschieden, wogegen schwefelsaures Nicotin in der Auflösung blieb, welches mit Barytwasser zersetzt das reine Nicotin als eine blassgelbe, etwas körnige, honigähnliche Masse zurückliess, die geröthetes Lackmuspapier wieder blau färbte, in der Kälte einen schwachen Geruch, aber einen stechend scharfen Geschmack hatte. Aus trocknen Tabacksblättern wird durch Alkohol von 75 bis 85 Proc. alles Nicotin ausgezogen, welches zum Theil an Essigsäure gebunden ist.

In den Annalen d. Pharm. 1836. XVIII. S. 63 findet sich eine Angabe von E. Davy, nach welcher guter virginischer Taback etwa 2½ Mal so viel wirksame Bestandtheile enthalten soll, als inländischer, sowie dass sich aus der Wurzel des inländischen Tabacks 4—5 Procent Nicotin darstellen lassen sollen. Liebig giebt hierbei Nachricht von einigen durch Gail auf seine Veranlassung angestellten Versuchen, in welchen getrockneter Taback mit verdünnter Schwefelsäure (1 Säure auf 100 Wasser) kalt digerirt, nach 24 Stunden ausgepresst, die Flüssigkeit bis zur dünnen Extractconsistenz abgedampft (woraus sich beim Erkalten eine Menge Salpeter krystallinisch abschied), das braune Extract mit einer starken Aetzkalilauge der Destillation unterworfen und ein farbloses Destillat von dem stärksten unerträglichsten Tabacksgeruch, ausserordentlich reich an Ammoniak, erhalten wurde. Wird dasselbe mit geschmolzenem Aetzkali gesättigt, so entweicht unter starkem Aufbrausen das in starker Kalilauge beinahe unlösliche Ammoniakgas, und das Nicotin scheidet sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit in Gestalt einer wasserklaren öligen Schicht ab, welche sich vermittelst eines Hebers abnehmen lässt; ist seine Quantität gering, so kann man durch etwas Aether sein Volum vermehren und durch gelindes Erwärmen den Aether und die Spuren von anhängendem Ammoniak entfernen.

Die Versuche von Henry und Boutron-Charlard (a. a. O.) haben hauptsächlich zum Zweck zu beweisen, dass das Nicotin seine alkalische Reaction nicht einem Ammoniakgehalte verdanke, sowie dass es in dem Taback präexistire und nicht erst durch die Einwirkung der Alkalien auf den Taback gebildet werde.

Die Saamen sämmtlicher Tabacksarten scheinen nach Schübler sich auf fette Oele benutzen zu lassen, die als Brennöl und selbst als Speiseöl benutzt werden könnten. Der Saamen des gewöhnlichen roth blühenden Tabacks giebt 32—36 Procent fettes Oel. Das kalt gepresste Oel ist klar, gelblich, schwach ins Grünliche spielend, ohne Geruch, mild schmeckend, dünnflüssig, trocknet an der Luft.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0837-2

Der Taback wird selten und dann wohl vorzüglich im Aufgusse zu Klystieren, auch wohl im Extracte innerlich gegeben.

Nitrum. Spiritus fumans. Acidum nitroso-nitricum. *Rauchender Salpetergeist. Salpetrige Salpetersäure. Rauchendes Scheidewasser.*

Wird in chemischen Fabriken durch Destillation des mit concentrirter Schwefelsäure gemischten salpetersauren Kalis bereitet.

Eine pomeranzengelbe Flüssigkeit, an der Luft einen rothen erstickenden Rauch aushauchend, aufs höchste ätzend, aus der concentrirten Salpetersäure und salpetriger Säure bestehend, oft mit Salzsäure gemischt. Bewahre sie vorsichtig in einem gläsernen, mit gläsernem Stöpsel verschlossenen Gefässe auf.

Die Bereitung der rauchenden Salpetersäure überlässt man den chemischen Fabriken. Bei der Destillation muss die Retorte in eine grosse geräumige tubulirte Vorlage münden, welche mit einer Woulfischen Flasche in Verbindung steht, die noch mit einem Ableitungsrohre versehen ist, damit der Apparat nicht zersprengt werde. Vorlage und Flasche bleiben leer und müssen während der Destillation mit Schnee und kaltem Wasser umgeben und immer kalt erhalten werden. 100 Th. Salpeter erfordern zu ihrer Zersetzung 48,5 Th. concentrirter Schwefelsäure von 1,85 spec. Gewicht. Die Schwefelsäure tritt vermöge ihrer nähern Verwandtschaft an das Kali des Salpeters, $\dot{K}\ddot{\dot{N}}$, und die Salpetersäure, welche an und für sich nicht ohne Wasser bestehen kann, nimmt das von der concentrirten Schwefelsäure, $\ddot{S}\dot{H}$, entlassene Wasser auf und fängt schon bei gelinder Wärme an überzudestilliren, was in der Art seinen ungestörten Fortgang haben könnte, dass sich schwefelsaures Kali, $\dot{K}\ddot{S}$, und wasserhaltige Salpetersäure, $\ddot{\dot{N}}\dot{H}$, bilden. Dieser einfache eine gegenseitige vollständige Zersetzung bedingende Erfolg tritt jedoch nicht ein, weil das Kali sehr geneigt ist, mit der Schwefelsäure ein saures Salz, $\dot{K}\ddot{S}^2\dot{H}$, oder vielmehr ein Doppelsalz, $\dot{K}\ddot{S} + \dot{H}\ddot{S}$, zu bilden, welches einen Theil der zur Zersetzung des salpetersauren Kalis erforderlichen Schwefelsäure zurückhält, so dass, um diese zu bewirken, eine stärkere Hitze, nämlich über 160° R., einwirken muss, durch welche aber die ausgetriebene Salpetersäure zum Theil zersetzt wird und in salpetrige Säure und Sauerstoffgas zerfällt, welchem letzteren durch das Ableitungsrohr der Ausgang gestattet werden muss, wogegen die salpetrige Säure, den ganzen Apparat mit

einem rothen Dampfe erfüllend, von der kalt gehaltenen Salpetersäure condensirt wird. Je grösser die Hitze ist, welche man anwendet, desto mehr Säure wird zersetzt, daher werden denn auch bei der zum Austreiben der letzten Portionen Säure vorsichtig verstärkten Hitze die Gefässe ganz undurchsichtig. Giesst man etwas Wasser in die zweite Flasche, so erhält man mehr Säure, weil unter Vermittelung des Wassers die salpetrige Säure mit dem Sauerstoffe sich wieder vereinigt und als Salpetersäure im Wasser gelöst bleibt. War das angewandte salpetersaure Kali nicht ganz rein von salzs. Kali, so gewährt das in der zweiten Flasche vorgeschlagene Wasser auch noch den Vortheil, dass die von der Schwefelsäure gleichfalls ausgetriebene, durch die erste Vorlage gasförmig hindurchgehende Salzsäure von dem Wasser aufgenommen und das in der ersten Vorlage enthaltene Destillat salzsäurefrei erhalten wird.

Die rauchende Salpetersäure ist mehr oder weniger gefärbt, gelblich oder roth, stösst an der Luft rothe Dämpfe aus und hat ein spec. Gewicht von 1,50 bis 1,55. Bei der Verdünnung mit Wasser nimmt sie verschiedene Farbennuancen an und geht durch Blau und Grün in Gelb über. Sie muss genau vor dem Zutritte der atmosphärischen Luft verwahrt werden, weil sie aus derselben Sauerstoffgas und Feuchtigkeit anzieht, die rauchende Eigenschaft verliert und zu Salpetersäure wird.

In diesem concentrirtesten Zustande wird die Salpetersäure selten gebraucht.

Nuces moschatae. *Muskatnüsse.*

Myristica moschata Linn. *Ein Baum Ostindiens.*

Oelige, rundliche, schwere, kreisförmig gefurchte, aussen aschgraue, innen mit brauner und rother Farbe marmorirte Nüsse, von gewürzhaftem angenehmen Geschmacke und angenehmem Geruche. Die von den Würmern zerfressenen sind verwerflich.

Die bei Macis beschriebenen Früchte von *Myristica moschata* werden von der sie umgebenden braunen Hülle befreit und in den Handel gebracht. Sie sind rundlich, an beiden Enden stumpf, von der Grösse einer grossen Haselnuss, schwer, auswendig hell aschgrau oder bräunlich, etwas unregelmässig gefurcht, inwendig dicht, röthlichbraun und weiss marmorirt, etwas glänzend, von einem, besonders wenn sie gequetscht oder geschabt werden, sehr durchdringenden, angenehmen, eigenthümlichen gewürzhaften Geruche und einem bitterlich erwärmenden, gewürzhaften, etwas fettigen Geschmacke.

Gute unverdorbene Nüsse müssen schwer und fettig seyn, mit einer heissen Nadel durchstochen ein gelbliches Oel ausschwitzen und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0839-6

beim Durchschneiden nicht zerbröckeln. Die angefressenen, wurmstichigen, leicht zerbrechlichen, die oft inwendig ganz hohl, von schwachem Geruche und Geschmacke sind (Rompen), sind verwerflich. Diejenigen Nüsse, die schon durch Destillation oder Ausziehen mit Weingeist zum Theil ihres Gewürzstoffes beraubt sind, geben sich durch eine ganz gleiche Farbe an der Oberfläche und im Innern, sowie durch einen schlechten Geschmack zu erkennen.

Neben diesen runden Muskatnüssen, die man ehemals die Weibchen nannte, kommt noch eine Sorte langer und bedeutend grösserer Muskatnüsse im Handel vor, die man die Männchen nennt. Diese sind noch mit der harten Schale umgeben, mit dieser 1½—2 Zoll lang, grösstentheils eiförmig, oft auch länglichrund. Die harte Schale hat auf einer Seite eine etwas vertiefte Naht; ihr äusseres und inneres Ansehen ist übrigens wie das der runden Muskatnüsse, auch haben sie denselben Geruch und Geschmack, nur etwas schwächer und der Sassafrasrinde einigermassen ähnlich. Auch sind sie etwas leichter und beinahe immer von Würmern angestochen. Der Baum, von dem die Nüsse herstammen, ist *Myristica tomentosa*, der filzige Muskatnussbaum, den Rumpf als einen Baum beschreibt, welcher höher und weniger ästig ist als der andere; seine Blätter sind grösser und seine Früchte filzig.

Jährlich sollen etwa 250,000 Pfund Nüsse nach Europa gebracht werden.

Gute Nüsse geben aus 16 Unzen 1—2 Loth ätherisches Oel und durch Auspressen den achten, selten den fünften Theil ausgepresstes Oel.

Nach Schrader's Versuchen (Berl. Jahrb. 1804. S. 83) enthalten 4 Unzen Muskatnüsse: ätherisches leiches Oel 50 Gran; ätherisches schweres Oel 10 Gran; ausgepresstes röthliches, weiches Oel 3 Qut. 21 Gr.; weisses trocknes, mehr talgartiges Oel 5 Qut. 39 Gr.; gummiges Extract 1 Unze; schmieriges Harz 1 Qut.; Parenchyma 1 Unze 3 Qut.; Verlust 2 Qut.

Bonastre (Trommsd. N. J. VIII. 2. 1824. S. 231) erhielt durch Destillation aus 80 Grammen ein aromatisches Wasser, auf welchem flüchtiges Oel schwamm, welches 4 Grammen wog. Ueber der in der Retorte zurückbleibenden Flüssigkeit befand sich ein dickes Oel von einer butterähnlichen Consistenz, welches durch Erkalten fest wurde; es wog 9 Grammen 3 Decigrammen. Der wässrige Rückstand war sehr dick. Durch einen Zusatz von Iod wurde die Masse sehr dunkelblau gefärbt, verlor aber einen Augenblick nachher gänzlich die Farbe, die ihm mittelst flüssigen Chlors und mineralischer Säuren wieder gegeben werden konnte.

500 Th. Muskatnuss mit kaltem Alkohol behandelt gaben Auflösungen, welche das Lackmus rötheten. Der Rückstand gab mit kochen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0840-7

dem Wasser wieder eine schleimige Auflösung, aus welcher durch absoluten Alkohol ein Präcipitat erhalten wurde, amylonartiges Satzmehl, welches getrocknet 12 Th. wog. Ausserdem erhielt die Auflösung noch etwas Gummi, welches Bonastre als vom Satzmehle herrührend ansieht, das mit den Muskatnüssen, die eine sehr reichliche Menge Säure enthalten, kochend behandelt, sich in die gummige Substanz verwandelt. 500 Th. enthalten nach Bonastre: weissen unauflöslichen Stoff (Stearine) 120; butterartigen, gefärbten, auflöslichen Stoff (Elaine) 38; flüchtiges Oel 30; Säure ungefähr 4; Satzmehl 12; natürliches oder gebildetes Gummi 6; holzigen Rückstand 270; Verlust 20.

John (Chem. Schriften VI. S. 61) erhielt aus einer Droguerie-handlung kleine unregelmässige krystallinische Rinden, welche sich aus dem ätherischen Muskatnussöle abgesondert hatten. Sie lösten sich sowohl in Weingeist als in Aether, unter Zurücklassung eines geringen schleimartigen Rückstandes auf, waren in warmen Wasser in ziemlicher Menge auflöslich und krystallisirten daraus bei freiwilliger Verdunstung in ¼ Zoll langen und einige Linien breiten, völlig durchsichtigen und farblosen prismatischen Tafeln mit zweiflächiger Zuschärfung. Sie haben einen sehr aromatischen Geruch und Geschmack, schmelzen in kochendem Wasser noch nicht, aber bei einer höhern Temperatur fliessen sie wie Oel und verdampfen unter Zurücklassung eines braunen kohligen Fleckes, den kochendes Wasser nicht verändert. Diese Materie wird von John mit dem Namen Myristicin, von Gmelin mit dem Namen Muskatkampher belegt und ist wohl als das Stearopten des Muskatnussöls anzusehen.

Nuces vomicae. *Krähenaugen.*

Strychnos nux vomica Linn. *Ein auf Ceylon und Malabar einheimischer Baum.*

Kreisrunde, niedergedrückte, nabelige, sehr zähe Saamen, innen braun oder schwärzlich, mit graulich-silberfarbigen glänzenden Haaren besetzt, gross, von aufs höchste bitterm Geschmacke. Mit Vorsicht aufzubewahren.

Strychnos nux vomica Linn. *Gemeines Krähenauge.*

Abbild. Plenck 117. Hayne I. 17. Pl. med. 209. G. u. v. Schl. 136.

Syst. sexual. Cl. V. Ord 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Apocyneae. Juss. gen. Strychneae DeC.

Ein niedriger, sehr dicker und knorriger Baum, mit unregelmässigen mit glatter aschfarbiger Rinde bedeckten Aesten, welche gegenüberstehende, kurzgestielte, rundlich-eiförmige, glänzende, auf beiden Seiten glatte, 3 bis 5rippige Blätter tragen. Die schmuzig weissen

Blumen an der Spitze der Aestchen in Doldentrauben; Kelch einblättrig, undeutlich 5zähnig; Krone einblättrig mit walzenförmiger Röhre und 5theiligem Saum. 5 sehr kurze Staubfäden alterniren mit den Einschnitten der Krone. Die Frucht ist rundlich-eiförmig, von der Grösse einer Orange, von goldgelber Farbe, mit einer glatten, harten, doch leicht zerbrechlichen Schale versehen, und enthält in einem weissen, wässrig-schleimigen, schwammigen Marke mehrere (8—10) Saamenkerne, welche im Handel als Krähenaugen vorkommen.

Diese sind kreisförmig, meistens 8—10 Linien im Durchmesser, platt, 1—2 Linien dick, weisslich, gelblich oder aschgrau, mit feinen glänzenden, kreisförmig laufenden Haaren besetzt und in der Mitte mit einer nabelförmigen Erhabenheit versehen, welcher auf der andern Seite eine Eindrückung entspricht. Werden die Haare weggenommen, so kommt eine zarte braune Haut zum Vorschein, die behutsam abgenommen nicht bitter schmeckt; der eigentliche Kern ist gelb oder braun. Der Geruch ist eigenthümlich, etwas balsamisch widrig, doch schwach. Der Geschmack ist höchst bitter, kaum gewürzhaft und bleibt lange auf der Zunge. Wegen ihrer hornartigen Beschaffenheit lassen sich diese Saamenkerne schwer pulvern. Die gelblichen und schwersten sind die besten. Häufig kommen sie geraspelt in dem Handel vor.

Die grosse Bitterkeit der Früchte findet sich auch in allen übrigen Theilen des Baumes, als Holz, Wurzeln u. s. w.

Die Krähenaugen äussern sehr heftige und schädliche Einwirkungen nicht nur auf Hunde und andere vierfüssige Thiere, sondern auch auf den Menschen. Diese narkotischen Eigenschaften scheinen schon den Arabern bekannt gewesen zu seyn.

Das kalte Wasser wirkt nur wenig auf die Krähenaugen, mehr zieht dasselbe bei der Digestion aus.

Ueber das narkotische Princip in den Krähenaugen sind wir durch die Herren Pelletier und Caventou belehrt worden. Durch ihre Analyse der Ignatiusbohnen geleitet, vermutheten sie, was schon Pfaff ausgesprochen hatte, eine grosse Uebereinstimmung der Bestandtheile in diesen natürlich so nahe verwandten Pflanzen und sie fanden diese Vermuthung, als sie die Krähenaugen nach der bei den Ignatiusbohnen befolgten Methode einer Zergliederung unterwarfen, vollkommen bestätigt, denn als Resultat dieser Analyse ergaben sich dieselben dort gefundenen Bestandtheile, nur in abweichenden Verhältnissen. Die Krähenaugen enthalten nämlich weniger Strychninsalz, aber eine grössere Menge festen Oeles und gelber färbender Materie. Neben dem Strychnin fanden sie aber auch das in der falschen Angusturarinde entdeckte Alkaloid, das Brucin, wodurch es wahrscheinlich wurde, dass auch diese Rinde von einer Strychnosart abstamme, wie bei der Angustura angeführt ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0842-9 DFG

Ueber die Darstellung, Trennung und die Eigenschaften beider Pflanzenbasen s. Strychnium nitricum im 2ten Theile.

Die Igasursäure, mit den Pflanzenbasen in den Krähenaugen verbunden und als eine eigenthümliche Säure angenommen, ist Milchsäure, wie sie auch in vielen andern Pflanzen, wie in den Runkelrüben, im Sauerkohl u. s. w., sich findet.

Die Krähenaugen werden im Extracte, oder auch in Pulverform bisweilen innerlich angewendet; immer aber erfordern sie bei der Anwendung grosse Behutsamkeit. Der narkotischen Eigenschaften wegen müssen sie mit der erforderlichen Vorsicht aufbewahrt werden. (Ueber die medicinischen und toxikologischen Wirkungen siehe Buchn. Repert. 1838. XII. S. 408.)

Nucista. *Das Oel. Muskatöl. Muskatbalsam.*

Wird durchs Auspressen aus den Nüssen der Myristica moschata Linn. *in Ostindien bereitet.*

Ein ätherisch-fettes, festes Oel, braun und weiss gestreift, leichter als Wasser, von angenehmem Geruche, in siedendem Schwefeläther auflöslich mit klarer Auflösung. Man sehe darauf, dass es nicht mit Talg verfälscht sey, welches in Schwefeläther aufgelöst eine trübe Auflösung giebt.

Der Muskatbalsam (*Oleum Nucistae expressum. Balsamum Nucistae*), wird auf den Inseln, wo der Muskatnussbaum (vergl. Macis) wächst, bereitet, indem man die gestossenen und in einem Beutel enthaltenen Muskatnüsse heissen Wasserdämpfen aussetzt und zwischen einer erwärmten Presse auspresst. Eine fast gar nicht im Handel mehr vorkommende Sorte ist der ostindische Muskatbalsam, der in steinernen Krügen angebracht, eine dickliche butterartige Consistenz, eine rothgelbe Farbe, wie die Muskatenblumen, einen kräftigen Muskatengeschmack und einen angenehmen starken Geruch hatte. Die geringere, jetzt gebräuchliche Sorte bildet ziemlich harte, feste, glatte, viereckige Stücke, hat eine röthlichgelbe marmorirte Farbe, einen schwächern Geruch und scheint zum Theil aus Muskatnüssen ausgepresst zu seyn, von denen das ätherische Oel schon abdestillirt worden.

Schrader (Berl. Jahrb. 1804. S. 83) erhielt aus 16 Th. käuflichen Muskatbalsams: 7 Th. einer weissen geruchlosen pulverartigen Substanz, welche sich kalt weder in Aether noch in Alkohol auflöste, übrigens sich wie Talg verhielt; 8⅓ Th. einer bräunlichgelben, weichen, fettigen Substanz, welche sich auch kalt in Aether und Alkohol auflöste, und ⅔ Th. ätherischen Oels. Versuche mit selbstgepresstem Balsam gaben ähnliche Resultate.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0843-4

Mögliche Verfälschungen können mit Rindermark, gelbem oder weissem Wachse und Walrath seyn. Im erstern Falle wird der Rückstand von der Behandlung mit Aether und Alkohol in der Kälte nicht so trocken und pulverig, sondern mehr fettig seyn. Walrath wird aus dem heissen Alkohol in Gestalt von glänzenden Blättchen sich niederschlagen. Gelbes Wachs wird den Rückstand von der in der Kälte gemachten Auflösung gelb färben; weisses Wachs in der Wärme in Alkohol sich nicht so leicht auflösen und in allen diesen Fällen das Verhältniss der Bestandtheile anders ausfallen als das von Schrader gefundene. Auch Bley (Trommsd. N. J. XIV. 1827. S. 60) hat einige vergleichende Versuche über käufliches und über (aus von Würmern etwas gestochenen Muskatnüssen) selbst gepresstes Muskatnussöl angestellt und schliesst aus denselben, dass das käufliche Oel Walrath enthalte. Ferner glaubt derselbe deutliche Spuren von Schwefel erhalten zu haben, denn sowohl mit Blei- als mit Wismuthsalzen getränkte Leinwandstreifen, die im Destillationsapparate angebracht waren, wurden schwärzlich gefärbt; vielleicht rühre aber diese Reaction auf Schwefel von den in den Nüssen möglicherweise zurückgebliebenen thierischen Theilen her.

Das ätherische Muskatnussöl (*Oleum Nucistae aethereum s. destillatum*) wird gleichfalls in der Heimath des Muskatbaums aus den Muskatnüssen durch Destillation derselben mit Wasser bereitet. Es ist weiss, ungefärbt, hat einen erwärmenden, scharfen und stechenden Geschmack und einen sehr deutlichen Muskatgeruch. Bley sah aus demselben sich John's Myristicin ausscheiden.

Oleum animale foetidum. Oleum Cornu Cervi. *Stinkendes Thieröl. Hirschhornöl.*

Wird in chemischen Fabriken aus verschiedenen thierischen Theilen durch trockene Destillation bereitet.

Ein empyreumatisches, dickliches, braunschwarzes, undurchsichtiges Oel, vom stinkendsten Geruche. Es sey von nicht gar zu dicker Consistenz.

Dieses Oel wird als Nebenproduct bei der Zerstörung thierischer Stoffe durch das Feuer, behufs der Ammoniakbereitung, gewonnen. Das im Anfange der Destillation übergehende Oel ist gelb, wird aber immer dunkler braun und zuletzt beinahe schwarz. Mit der Farbe nimmt auch die Consistenz und das spec. Gew. zu, so dass die letzten Portionen in der zugleich mit übergehenden ammoniakalischen Flüssigkeit zu Boden sinken. Es ist in Weingeiste ziemlich löslich.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0844-0 DFG

Olibanum seu Thus. *Weihrauch.*

Der an der Luft erhärtete Saft von Boswellia serrata Colebrooki, *einem Baume Ostindiens.*

Ein Harz in kleinen weisslich-gelblichen, kaum etwas schimmernden, gleichsam mit Pulver bestreuten, zerbrechlichen Stücken und Körnern, von bitterlichem Geschmacke und, wenn es angezündet wird, angenehmem Geruche. In höchst rectificirtem Weingeiste wird es dem grössten Theile nach aufgelöst.

Boswellia serrata Roxb. et Colebrookr. *Der indische Weihrauchbaum.*

Synon. Boswellia thurifera Roxb. h. Bengal.

Abbild. Hayne X. 46. Pl. med. 355. G. u. v. Schl. 203.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Terebinthaceae.

Dieser in Ostindien einheimische Baum hat ausgebreitete Aeste, die sich in viele Zweige zertheilen. Die langen ungleich gefiederten Blätter finden sich fast alle gegen die Spitze der Aeste hin. Die Blättchen sind abwechselnd kurzgestielt, *länglich*, *stumpf*, *gesägt* und 1—1½ Zoll lang. Die kleinen, *blassgelblichen* Blumen stehen in den Blattwinkeln in einfachen aufrechten Trauben.

Die fast bei allen Völkern des Alterthums üblich gewesene Sitte, zur Ehre der Gottheit in den Tempeln Thiere zu opfern, wodurch die Tempel mit übelriechenden Dämpfen angefüllt wurden, führte den auch in die katholische Kirche übergegangenen Gebrauch herbei, in den Tempeln mit wohlriechendenden Substanzen zu räuchern, daher wohl verschiedene Substanzen als Weihrauch benutzt seyn mögen. Jetzt unterscheiden wir 2 Hauptarten, nämlich das ostindische und das arabische Olibanum. Das erstere stammt von der oben genannten Pflanze und besteht aus kleineren und grösseren, getropften, durchscheinenden, trockenen, spröden, leicht zerbrechlichen Stücken, von denen die kleineren blassgelb, die grösseren gewöhnlich etwas dunkler gefärbt sind. Es hat einen scharf bitterlichen Geschmack und einen angenehmen, dem Tacamahaka etwas ähnlichen Geruch, den es, besonders angezündet, wobei es mit heller Flamme brennt, verbreitet. Zwischen den Zähnen ist es anfangs spröde, nach einiger Zeit aber hängt es sich an dieselben an, wird zähe und weich, weiss und macht den Speichel milchig. Das arabische Olibanum, von Kleinasien und Arabien aus zugeführt (von *Oleum* und *Libanon*), stammt wahrscheinlich von mehreren daselbst wachsenden Wachholderarten, wie *Juniperus Lycia* L., *J. thurifera* L., nach Einigen von *J. Oxycedrus* L., *J. Bermudiana*; auch

wird *Amyris Kafal* Forsk. als Mutterpflanze bezeichnet. Auch diese Sorte Olibanum kommt in kleineren und grösseren, tropfenförmigen, unregelmässigen, undurchsichtigen, bestäubten Stücken, von gelblicher, graugelber oder braungelber Farbe vor, verhält sich dem vorigen ganz ähnlich, unterscheidet sich jedoch von demselben durch den entschieden terpenthinartigen Geruch, den es beim Anzünden verbreitet. Als eine hier sich anschliessende Gattung ist wohl nur das afrikanische Olibanum anzusehen, von dem ich durch die Güte des Herrn Th. Martius in Erlangen eine Probe erhalten habe. Auch hier finden sich kleinere und grössere Stücke, letztere jedoch in grösserer Menge; die Farbe, im Allgemeinen sehr gleichförmig, bei den kleineren Stücken blassgelb, bei den grösseren röthlichgelb, selten ins Graue übergehend. Dass auch diese Sorte von einer Juniperusart abstammen müsse, lehrt der entschieden terpenthinartige Geruch, den sie angezündet verbreitet.

Eine schlechtere Sorte des arabischen Olibanums besteht aus grössern, gewöhnlich zusammengeklebten, nicht so trocknen, unreinen Stücken und heisst im Handel *Olibanum in sortis.* Eine Verfälschung mit gemeinem Fichtenharze erkennt man an der dunklern mehr rothbraunen Farbe und an dem unangenehmen Harzgeruche, wenn es auf Kohlen gestreut wird.

Der Weihrauch gehört zu den Gummiharzen, denn gepulvert und mit Wasser gerieben giebt er eine in kurzer Zeit Harz absetzende Milch. Pfaff erhielt von 600 Gran Weihrauch 320 Gran reines Harz und 280 Gran einer dem arabischen Gummi ähnlichen Substanz.

Nach einer Analyse von Braconnot enthalten 10 Th. Weihrauch: in Alkohol auflösliches Harz 56,0; in Wasser auflösliches Gummi 30,8; in Wasser und Alkohol unauflöslichen Rückstand, welcher wahrscheinlich ein in dem letztern unauflösliches Harz enthält, 5,2; ätherisches blassgelbes Oel und Verlust 8,0.

Der Weihrauch wird blos zur Räucherung gebraucht.

Olivae. *Das Oel. Olivenöl. Baumöl.*

Wird aus den Früchten der Olea europaea Linn., *eines im mittägigen Europa einheimischen Baumes, durch Auspressen bereitet.*

Ein fettes, gelbliches oder grünliches Oel von 0,915 spec. Gew. Bei einer Wärme unter 0° geht es in eine körnig-krystallinische Masse. Das aus der Provinz Narbonne gebrachte (sogenannte Provenceröl) weisse oder gelbliche, geruch- und geschmacklose Oel werde zum innern Gebrauch, und wo es vorgeschrieben wird, angewandt. Man hüte sich

vor dem mit Bleioxyd, Schwefelsäure und andern Oelen verunreinigten Oele.

Olea europaea Linn. *Der gemeine Oelbaum.*
Olea sativa et Oleaster Hoffmsgg.
Abbild. Plenck 11. Hayne X. 10. Pl. med. 212. G. u. v. Schl. 248.
Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.
Ord. natural. Jasmineae. Juss. Oleinae fl. Portug.

Der Oelbaum wurde von den Alten in grosser Verehrung gehalten. Er war ein Zeichen des Friedens und mehrern Gottheiten, bei den Griechen der Minerva, geheiligt. Man glaubt, dass die Phönicier 680 Jahre v. Chr. Geb., als sie in der Provence Colonien anlegten, diesen ursprünglich in Asien einheimischen Baum nach Marseille gebracht haben, von wo er sich ausbreitete. Jetzt wächst er häufig im nördlichen Afrika und in den südlichen Ländern Europas, vorzüglich in Portugal, Spanien, Frankreich und Italien. In mehrern Gegenden dieser Länder wird er mit der grössten Sorgfalt cultivirt, wodurch, wie bei unsern Obstarten, viele Varietäten entstanden sind. Eine grosse Kälte kann er nicht vertragen, er liebt einen dürren, steinigen Boden und soll ein hohes Alter erreichen.

Er ist von mittelmässiger Grösse, sein Holz hart und geadert, die Wurzel oft angenehm marmorirt. Die Aeste sind sehr glatt, von graulicher Farbe und mit gegenüberstehenden, bleibenden, harten, festen, ganz ungetheilten, lanzettförmigen Blättern besetzt, welche oben glatt und grün, unten weiss und seidenartig sind. Die Blüthen sind weiss, klein, wohlriechend und zuweilen einzeln, öfter aber in kleinen, gedrängten Trauben in den Blattwinkeln stehend. Die Frucht, eine Steinfrucht, ist dunkelgrün, glatt, einfächrig, länglichrund, fleischig, sehr ölig und enthält eine harte, längliche, gefurchte Nuss, die einen weissen süssen Kern einschliesst.

Der Oelbaum blüht im Mai und Juni und die Früchte reifen im October und November.

Die Früchte dieses Baumes haben das Besondere, was sie fast von allen übrigen Steinfrüchten unterscheidet, dass sich eben sowohl in ihrer fleischigen Saamenhülle als in ihrem Kerne ein fettes Oel findet, wogegen gewöhnlich die Steinfrüchte ein solches nur in dem Kerne enthalten.

Um das Oel aus den Oliven durch Auspressen zu erhalten, werden diese sogleich nach dem Einsammeln in die Mühle gebracht und das auf diese Weise gewonnene Oel ist geruchlos, mild, gelblich oder grünlich, und hat einen reinen, angenehmen, süsslichen Geschmack; es heisst Jungfernöl, und eins der vorzüglichsten ist das von Aix in der Provence. In den meisten Fällen werden aber die Oliven in Haufen

aufgeschichtet und einige Tage hindurch der Gährung überlassen, bevor man das Oel auspresst. Die Gährung macht das Fleisch der Frucht weich, wodurch eine grössere Menge Oel gewonnen wird. Dieses Oel ist grüngelb oder blassgelb, noch mild und wohlschmeckend, die kürzere oder längere Zeit aber, während welcher man die Oliven der Gährung überlassen hat, verursacht einen grossen Unterschied hinsichtlich der Güte desselben; je kürzer die Gährung gedauert hat, desto besser ist das Oel. Ein noch geringeres Oel erhält man durch ein zweites Auspressen der erwärmten Oelkuchen, oder auch dadurch, dass gleich schlechtere Oliven genommen werden. Dieses letztere Oel ist nur zur Seifensiederei brauchbar. Von allen officinellen fetten Oelen ist das Olivenöl das specifisch leichteste, nämlich = 0,915. Im Sommer ist es immer flüssig, bei einer Temperatur von etwas unter 0° wird es zum Theil fest und bildet alsdann eine körnige Masse, welche desto fester wird, je stärker die Kälte ist; schon bei + 4° und + 3° R. fängt es an theilweise zu gerinnen, indem sich weisse Flocken von Stearin ausscheiden; bei + 2° R. geht es in einen butterartigen Zustand über. Durchs Auspressen der in der Kälte erstarrten Masse kann es (nach Braconnot) in 72 Olein und 28 Margarin (s. Sapo) geschieden werden. Das Olein oder Elain soll man nach Kerwyck von vorzüglicher Beschaffenheit erhalten, wenn man 2 Th. reines Baumöl mit 1 Th. Aetznatronlauge, deren Stärke jedoch nicht angegeben ist, mischt und unter öfterm Umschütteln das Gemisch 24 Stunden lang maceriren lässt. Dann setzt man schwachen Weingeist hinzu, um die gebildete Stearinseife darin aufzulösen, wobei das Elain, welches noch nicht verseift ist, sich abtrennt und auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt. Man decanthirt es und behandelt es von Neuem mit einer gleichen Gewichtsmenge Branntwein. Es ist noch schwach gelb gefärbt, kann aber durch 24stündige Digestion mit Thierkohle farblos erhalten werden. Durch Filtriren erhält man dann das Elain klar und farblos; es verdickt sich bei der stärksten Kälte und greift weder Eisen noch Kupfer an. Nach Gay-Lussac und Thénard besteht das Baumöl aus Kohlenstoff 77,21; Wasserstoff 13,36 und Sauerstoff 9,43. Durch ein Gemisch von Schwefel- und Salpetersäure wird es entzündet. Mit den Alkalien bildet es Seifen, mit dem Bleioxyd ein festes Pflaster. In Alkohol löst es sich sehr wenig, in Aether aber sehr leicht auf. An der Luft trocknet es nicht ein und brennt mit heller Flamme ohne Rauch und übeln Geruch, und zwar in dochtlosen Lampen schneller als alle übrigen deutschen Oele.

Das Baumöl wird mit andern fetten Oelen, als Mohn-, Nuss- oder Buchöl verfälscht, das schlechteste mit Rüböl oder Leinöl. Ein solches Oel hat ein grösseres spec. Gewicht, gerinnt nicht sobald in der Kälte, oder erfordert doch einen höhern Grad der Kälte zur Gerinnung, bekommt durch starkes Schütteln viele Luftblasen, hat einen mehr oder

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0848-3

weniger veränderten Geruch und Geschmack und brennt nicht ohne Rauch und nicht mit einer so reinen und hellen Flamme als das ächte. Als chemisches Reagens auf solche Beimischungen hat Poudet die concentrirte Lösung des sauren salpetersauren Quecksilberoxyduls (aus 6 Th. Quecksilber und 7½ Th. Salpetersäure von 1,356 spec. Gew. bereitet) empfohlen. 1 Th. dieser Auflösung mit 12 Th. reinen Olivenöls geschüttelt macht das letztere in einigen Stunden zu einer festen Masse gerinnen, welcher Erfolg durch andere beigemischte fette Oele vermindert oder nach Verhältniss ganz verhindert werden soll. Später fand jedoch Boudet, dass dieses Gerinnen auch bei andern Oelen und besonders bei dem Ricinusöl erfolge, und Lescallier zeigte dann, dass auch Mohnöl und Mandelöl mit dem Quecksilbersalze fest werden, dass dieses aber bei den trocknenden Oelen, dem Leinöl und Nussöl, nicht eintrete. Binder beobachtete an der gasförmigen salpetrigen Säure die Eigenschaft, in wenigen Blasen in reines Olivenöl geleitet dasselbe zu einer weissen festen Masse erstarren zu machen, wogegen durch viel Gas das Oel gelb, aber nie roth oder braunroth werde, wie die Saamenöle. Hiermit übereinstimmend fand Boudet (Pharm. Centralbl. 1832. S. 783), dass in dem von Poudet empfohlenen salpetersauren Quecksilberoxydul nur die beigemischte salpetrige Säure das Erstarren bewirke, und dass die trocknenden Oele wohl etwas ihre Farbe, aber gar nicht ihre Consistenz verändern.

Um ranzig gewordenes Oel wieder süss und weiss zu machen, soll es zuweilen mit Bleioxyd digerirt werden. Zwar wird das Oel dadurch farblos, aber es zeigt eine mehr schmierige Consistenz und eine eigene Süssigkeit. Zur Entdeckung dieses Betrugs mischt man das Oel mit gleich viel destillirtem Essig, dem noch einige Tropfen Salpetersäure zugemischt worden sind, und scheidet nach starkem Durcheinanderschütteln das Oel wieder ab. Der Essig wird mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser vermischt, wo dann der braune oder schwärzliche Niederschlag den grössern oder geringern Bleigehalt zu erkennen giebt. Unschädlicher ist die Verbesserung eines ranzig gewordenen Baumöls durch Digestion mit Thonerde in einer Temperatur von 65—70° R., welche den Schleim des Oeles anzieht und es heller macht. Sollte das Oel zur Abscheidung der färbenden und schleimigen Theile mit Schwefelsäure behandelt worden und von derselben etwas im Oele zurückgeblieben seyn, so werden der saure Geschmack, das Röthen des hineingetauchten Lackmuspapiers und der beim Durchschütteln mit etwas salzs. Barytauflösung entstehende Schwerspath diese Verunreinigung anzeigen.

Die Früchte des Olivenbaums, die bekannten Oliven, werden etwas vor ihrer Reife eingesammelt, wenn ihr Fleisch noch hart und herbe ist. Um ihnen den scharfen bittern und unangenehmen Geschmack zu benehmen, lässt man sie einige Zeit in einer Lauge von Soda und

Kalk liegen, und bringt sie dann so oft in reines Wasser, bis sie alle Bitterkeit verloren haben, worauf sie in Kochsalz haltiges Wasser eingemacht werden; sie werden jetzt in den Handel gebracht und sind ihres angenehmen Geschmacks wegen beliebt.

Auch die Blätter des Oelbaums sind als ein adstringirendes und fiebervertreibendes Mittel gerühmt worden; sie enthalten nach Pelletier's Untersuchung: fette Materie, Chlorophyll, Pflanzenwachs, eine gefärbte bittere Materie, Gallussäure, Gummi und Holzfaser.

(Ueber die Blätter und Rinde vergl. Pharm. Centralbl. 1830. S. 180 und Buchn. Repert. 1836. VII. S. 205.)

Onōnis. *Die Wurzel. Hauhechelwurzel.*

Ononis spinosa Linn. *Eine ausdauernde an Wegen häufige Pflanze.*

Eine lange Wurzel von der Dicke eines kleinen Fingers und drüber, etwas *holzig*, aussen grau, innen bräunlich, zähe, von schärflichem Geschmacke. Im Frühlinge einzusammeln.

Ononis spinosa Linn. *Stachlige Hauhechel.*

Abbild. Plenck 553. Hayne XI. 43. Pl. med. 324.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae DeC.

Diese Pflanze findet sich durch ganz Europa, und ist in Deutschland sehr gemein auf ungebauten Feldern, an sandigen unfruchtbaren Orten.

Die auswendig braune, inwendig weissliche Wurzel ist holzig, ästig, rund, von der Dicke eines kleinen Fingers und drüber. Sie kriecht in verschiedenen Richtungen weit unter den Boden, ist oft 1—2 Fuss lang und so zähe, dass sie nicht selten den Gang des Pfluges hemmt, woher auch wohl ihre Benennung: Ochsenbrechwurzel, entstanden seyn mag. Der Stengel ist sehr ästig, rothbraun oder röthlich, gewöhnlich geneigt, selbst niederliegend, jung ohne Dornen, im Alter aber mit langen, starken, pfriemenförmigen Dornen versehen. Die Blätter sind abwechselnd, kurzgestielt, die untern dreizählig, und bestehen aus umgekehrt eiförmigen, stumpfen, gesägten, auf beiden Seiten haarigen Blättchen; die obern Blätter sind einfach. Die blass purpurrothen oder rosenfarbigen, selten weissen, schmetterlingsförmigen Blumen stehen auf sehr kurzen Stielen einzeln oder auch zu zweien in den Blattwinkeln.

Die officinelle Wurzel besitzt einen süsslich-schleimigen Geschmack und ist geruchlos. Man sammelt sie auch wohl von der Ackerhauhechel (*Ononis arvensis* Linn.), welche Pflanze sich an gleichen Standorten findet, und deren Wurzel nicht wesentlich verschieden ist. Sie ent-

hält eine ansehnliche Menge Harz, das sich bei dem Abdampfen der Abkochungen abscheidet.

Dieser Wurzel ist schon von GALEN und DIOSKORIDES als eines harntreibenden Mittels erwähnt worden; sie ist jetzt nur noch selten in Gebrauche und wird in der Abkochung verordnet.

Opium. *Opium. Mohnsaft.*

Wird aus den unreifen Kapseln von Papaver somniferum LINN., *einer einjährigen im Orient und in Aegypten angebauten Pflanze, bereitet.*

Ein dickes Extract in Klumpen oder Kuchen, braun, undurchsichtig, wenig glänzend, zähe, innen weicher und an den Fingern anhängend, getrocknet beim Zerreiben gelb, von bitterm Geschmacke, widerlichem Geruche, in Wasser dem grössern Theile nach auflöslich mit klarer Auflösung, sehr häufig mit den Saamen und Blättern eines Ampfers umgeben, sehr giftig. Man hüte sich, dass das Opium nicht gar zu sehr mit fremdartigen Körpern vermischt sey. Bewahre es mit Vorsicht den Verordnungen gemäss auf.

Papaver somniferum LINN. *Schlafmachender Mohn; Gartenmohn; Oelmagen.*

α. nigrum DEC. Syst.

Synon. P. somniferum GMELIN.

Abbild. Pl. med. 405.

Die Kapsel öffnet sich unter der Narbe durch Löcher; die Blumenblätter sind schmuzig purpurfarben, die Saamen schwarz.

β. album DEC. Syst.

Synon. P. officinale GMELIN.

Abbild. HAYNE VI. 40. Pl. med. 404.

Die Kapsel öffnet sich nicht, da die Löcher unter der Narbe obliteriren; Blumenblätter und Saamen sind schmuzigweiss.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Papaveraceae.

Beide Varietäten des Gartenmohns, die von Einigen als zwei Arten angesehen werden, sind einjährige Pflanzen, ursprünglich im Orient zu Hause, durch das ganze südliche und mittlere Europa jetzt ziemlich verwildert. Sie werden, besonders die letztere Varietät, in Persien, Kleinasien, Arabien, Aegypten und überhaupt im Orient cultivirt, wo sie auch viel höher und grösser werden als bei uns, wo sie in Gärten und angebauten Stellen häufig vorkommen, theils auch angebaut werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0851-8

Die senkrechte, einfache oder etwas ästige Wurzel treibt nur wenige Wurzelfasern und einen oder mehrere aufrechte, ästige, stielrunde, kahle, so wie die ganze Pflanze weissmilchende Stengel. Die Blätter sind spitzig, eingeschnitten, mit sägeartigen Zipfeln, oben meergrün, unten fast schimmelgrün, fast gekielt; die untern gestielt länglich, die obern umfassend länglich, eirund, mehr oder weniger herzförmig. Kelch aus 2 länglichen, stark vertieften, hinfälligen Blättchen. Krone vierblättrig; die Blumenblätter breiter als lang, gegen die Basis fast keilförmig, in der Varietät α schmuzig purpurroth, an der Basis ins Schwärzliche übergehend, in der Varietät β graulich milchweiss, an der Basis lilafarbig. Sehr zahlreiche Staubfäden umgeben den rundlich urnenförmigen, von der deckelartigen, 10—15strahligen Narbe gekrönten Fruchtknoten. Die Frucht ist eine urnenförmige, in α mehr kugelige, in β mehr eiförmige, mit der bleibenden vertieften Narbe gekrönte, kahle, einfächrige, durch die scheidenartigen Mutterkuchen (Saamenträger) *scheinbar halbvielfächrige* Kapsel, welche durch unter der Narbe sich öffnende, mit den Strahlen der Narbe abwechselnde Löcher aufspringt. Die Saamenträger sind wandständig und erstrecken sich in die Höhe der Kapsel gegen die Axe hin. Die Saamen sind in den beiden Varietäten, in α schwarz, in β weisslich, doch finden sich von den weisslichen Saamen Uebergänge zu den schwarzen, sowie überhaupt kein Unterscheidungszeichen der beiden Varietäten constant genug ist, um daraus zwei Arten zu machen. Das Aufspringen und Nichtaufspringen kommt bei beiden Varietäten vor, obwohl die angegebenen Kennzeichen beider Abänderungen für die Regel gelten können.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli; die Saamen reifen im August und September.

Alle Theile dieser Pflanzen besitzen einen virösen, widerlichen Geruch. Macht man einen Einschnitt in dieselben, so fliesst ein zäher weisser Saft heraus, der sehr bald braun wird.

Aus den Saamenkapseln wird das Opium (*Ale-oon* oder *Abe-oon* von den Persern genannt, woraus durch Verstümmelung Opium geworden) gewonnen, und nur dieses soll das eigentliche Opium der Alten gewesen seyn, wogegen ihr *Mekonium* durch Auspressen oder Auskochen der ganzen Pflanze erhalten worden seyn soll, von dem man auch eine Zeitlang angenommen hat, dass wegen des so sehr bedeutenden Verbrauchs des ersteren in Asien nur dieses letztere nach Europa gelange. Die Wahrheit schien aber in der Mitte zu liegen, dass man nämlich beide Methoden zu gleicher Zeit anwende und dass das Opium des Handels durch folgendes Verfahren gewonnen werde. An den noch unreifen Saamenkapseln werden einige Tage (5—6) hinter einander am Abende Längeneinschnitte jedoch mit der Vorsicht gemacht, dass der Schnitt nicht ins Innere der Kapsel dringe, aus dem sogleich ein weisser Milchsaft hervortritt. Am folgenden Morgen wird

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0852-4 DFG

der an den Mohnköpfen festgewordene Saft mittelst eines Messers, das mit Sesamöl bestrichen ist, abgenommen, in flache Gefässe gethan und an der Sonne getrocknet. Hierauf zerstampft man die ganze Pflanze, welche dieses erste Product geliefert hat, presst den Saft aus, dampft über Feuer ab und setzt zuletzt so viel von dem ersten Producte hinzu, als nöthig ist, um dem Ganzen die nöthigen Eigenschaften zu ertheilen; je grösser dieser Zusatz, desto besser ist das Opium. Dieser bisher ziemlich allgemeinen Annahme über die Gewinnungsweise des Opiums entgegen spricht Texier (Annal. d. Pharm. 1835. XIV. S. 339), nur von dem Ritzen der Mohnköpfe wenige Tage nach dem Abfallen der Blüthe, wobei ein Mohnkopf nur zweimal und nur wenige Gran Opium gebe, welches durch absichtlich mitgeschabte Epidermis des Mohnkopfes verunreinigt, und in irdenen Gefässen, in die man hineinspuckt, weil der Meinung zufolge Wasser das Opium verderben würde, geknetet wird. Dass aber nur an wenigen Orten so verfahren werden möge, lehrt die Beschaffenheit der meisten Opiumkuchen, welche eingetrocknete kleine Massen, sogenannte Thränen, erkennen lassen, was bei einer gekneteten Masse nicht der Fall seyn könnte. Auch das Malva-Opium wird, nach der Beschreibung von Smyttan, in Ostindien durch Einschnitte gewonnen. Der reichliche Gehalt an Morphin in gutem orientalischen Opium, wodurch es dem allein aus dem Milchsafte der unreifen Mohnköpfe sorgfältig bereiteten einheimischen Opium nahekommt, spricht gleichfalls für die Annahme, dass dasselbe nur eingetrockneter Milchsaft sey. Ohne Zweifel ist aber das Opium manchen absichtlichen Verfälschungen unterworfen. So erzählt Texier, dass die türkische Regierung selbst (die Opiumgewinnung ist nämlich seit 1831 Monopol) das Opium durch erdige Substanzen, besonders armenischen Bolus, verfälschen lasse, und wie Guibourt berichtet, wird das Opium, welches nach Frankreich, besonders nach Marseille, kommt, wieder umgeformt; man macht es nämlich wieder weich, mengt allerlei fremdartige Substanzen bei, knetet es mit Mohn- oder Tabacksblättern. Auch werden Saamen einer Ampferart, mit welchen die Aussenseite des Opiums gewöhnlich überzogen ist, um das Zusammenkleben zu verhüten, in die Masse hineingeknetet und dann noch damit überzogen.

Die Masse eines guten Opiums ist gewöhnlich hart, bisweilen aber auch zähe und biegsam von noch anhängender Feuchtigkeit, dicht, völlig undurchsichtig, zwischen den Fingern sich erweichend, beim Schneiden gewöhnlich etwas zerbröckelnd, auf dem Bruche etwas glänzend, übrigens ziemlich gleichförmig, röthlichbraun, von einem zuerst bittern ekelhaften, nachher aber scharfen allmälig etwas brennenden anhaltenden Geschmacke und von widrigem betäubendem Geruche. Auf dem Papier macht es einen hellbraunen unterbrochenen Strich. Das Pulver ist lichtbraun und leicht wieder zusammenbackend.

Nach den verschiedenen klimatischen Verhältnissen der Gegenden,

in welchen die Mohnpflanzen angebaut, und nach den verschiedenen Verfahrungsarten, durch welche aus denselben das Opium gewonnen wird, bietet dasselbe, wie es im Handel vorkommt, nicht unbedeutende Verschiedenheiten sowohl in seinen äussern Eigenschaften als in seinen Bestandtheilen dar, so dass man mehrere Sorten Opium durch verschiedene Benennungen unterscheidet und sie hierdurch hinsichtlich ihrer Güte gleichsam classificirt. Doch sind in dieser Hinsicht die Pharmakologen nicht völlig gleicher Meinung, und muss auf die aus Sachkenntniss und eigener Anschauung hervorgegangenen Abhandlungen der Herren Guibourt, Merck, Th. Martius, Stettner und A. verwiesen werden (Pharm. Centralbl. 1832. S. 40; Annal. d. Pharm. 1836. XVIII. S. 79 und 1837. XXIV. S. 56, 63; Buchn. Repert. 1837. XI. S. 1 und XII. S. 62.)

Konstantinopolitanisches und smyrnaisches Opium, von Guibourt und Merck als besondere Sorten unterschieden, von Martius und Stettner als eine Sorte, türkisches Opium, zusammengefasst. Das Opium von Konstantinopel wird nach Merck über London, Hamburg, Rotterdam, seltner oder nie über Triest bezogen, und kommt in Blechkisten von 100—120 Pfunden vor. Die einzelnen Kuchen sind ½—2½ Pfd. schwer, von unebener Oberfläche, nie mit einem Mohnblatt umschlagen, sondern stark in Saamen von *Rumex* (*R. orientalis* L. nach Martius, *R. crispus* nach Biltz, *R. Patientia var. orientalis* nach Bernhardi, *R. Dioscoridis*, eine neue Species, nach Wallroth) eingehüllt. In der Regel ist das Opium noch sehr weich, von rothbrauner im Innern fast goldgelber Farbe, von ausnehmend starkem Opiumgeruch und sehr bitterm Geschmack. Die in dem smyrnaer Opium so charakteristischen Thränen lassen sich hier nicht unterscheiden, was wahrscheinlich darin seinen Grund hat, dass man beim Einsammeln nicht wie beim smyrnaer Opium die Thränen an den verwundeten Mohnköpfen durch die Sonne trocknen lässt, sondern den Milchsaft unmittelbar beim Herausfliessen in ein untergehaltenes Gefäss einsammelt, so dass sich keine Thränen bilden können, oder dass man die Masse noch knetet und formt. Für diese Annahmen spricht auch der Umstand, dass man in dem Rückstande von dem durch kochenden wasserhaltigen Weingeist erschöpften Opium von Konstantinopel selbst durch die Loupe keine Fragmente der Epidermis der Mohnköpfe entdecken kann, wie dies bei dem smyrnaer Opium der Fall ist, und welche Beimengung unvermeidlich ist, wenn der an den Mohnköpfen selbst eingetrocknete Milchsaft mit einem scharfen Instrumente abgenommen wird. Diese beste aller Opiumsorten enthält 15 Proc. Morphin, fast keine Spur von Codein, ist nur schwer zu erhalten und steht immer weit höher im Preise, als das Opium von Smyrna, für welches der Hauptbezugsort Triest ist. Dieses kommt ebenfalls in Kisten von 100 – 120 Pfunden vor. Der Hauptcharakter dieser Sorte

ist, dass man im Innern eine Menge kleiner dem *Sem. Psyllii* nicht unähnlicher Thränen bemerkt, welche man für beigemengte Saamen zu halten versucht ist. Von dieser Sorte giebt es wieder verschiedene Arten. Die beste kommt in rundlichen Broten von 1½ Pfd. Gewicht vor, aussen meistens hart, im Innern mehr oder weniger weich, mit einem Mohnblatt umhüllt und nur hin und wieder mit Rumexsaamen bestreut, von lichtbrauner Farbe und lebhaftem Opiumgeruch. Einzelne dünne platte und weiche Stücke lassen keine Thränen erkennen. Erschöpft man ein unzerkleinertes Stück der rundlichen Kuchen mit kochendem wasserhaltigem Weingeist, so bleibt fast nichts als Epidermis der Mohnköpfe zurück. Enthält 13 — 13½ Proc. Morphin und kaum ¼ Proc. Codein. Eine zweite Art ist der eben beschriebenen ganz ähnlich, nur im Innern von dunkler Farbe, und giebt nur 11 — 12 Proc. Morphin. Bei einer dritten Art sind die ¾ Pfd. schweren Brote von fast kugelrunder Gestalt in Mohnblätter von gelber Farbe eingehüllt. Der Geruch nicht rein opiumartig, sondern mehr dumpf. Die Farbe der hier schon schwerer zu erkennenden Thränen ist braunschwarz. Enthält kaum 7 Proc. Morphin. Eine vierte Art kommt in flachen unregelmässigen Stücken von 4 — 6 Unzen Schwere vor. Die Oberfläche derselben ist von grauweisser durch Schimmel entstandener Farbe; wäscht man denselben ab, so erscheint das Gerippe der zum Einwickeln gebrauchten Mohnblätter. Der Geruch dumpfig mohnartig. Das Innere von fast schwarzer Farbe, aussen hart, in der Mitte oft noch so weich, dass es sich in Fäden ziehen lässt; doch erkennt man auch hier noch die einzelnen Thränen. Morphingehalt 6 — 7 Proc., Codein- und Narkotingehalt aber äusserst unbedeutend. Eine fünfte Art erscheint in länglich-viereckigen Kuchen, welche durch Eintrocknen in der Mitte dünner als am Rande und ganz mit Schimmel bedeckt sind, der sich selbst durch die innere Masse zieht, die nur wenig dunkle Stellen zeigt, an welchen man die zusammengehäuften Thränen erkennen kann. Giebt nur 3—4 Proc. Morphin.

Gegen diese Sonderung des türkischen Opiums in konstantinopolitanisches und smyrnaisches haben sich, wie bereits erwähnt, Martius und Stettner erklärt. Diese Benennungen beziehen sich nur auf den Ort der Ausführung, nicht auf den der ursprünglichen Bereitung, da namentlich in der europäischen Türkei gar kein Opium gewonnen werde. Die türkische Regierung habe sowohl in Konstantinopel als in Smyrna Depots von Opium, und je nachdem dasselbe an diesem oder jenem Orte abgeliefert werde, erfolge auch der Verkauf und die Versendung hier oder dort. Von Konstantinopel aus gelange allerdings jetzt viel seltner Opium nach Triest, sondern gewöhnlich von Smyrna, doch würden durchschnittlich jährlich 13 Kisten Opium aus Konstantinopel in Triest eingeführt. Die verschiedenen im Handel vorkommenden Sorten von türkischem Opium hätten darin ihren Grund, dass von

der Regierung das Opium bei der Uebernahme untersucht und das nicht als gut befundene an die Griechen verkauft würde, welche dieses zum Theil in derselben Packung wie das gute in den Handel bringen. Ferner enthielten alle von Stettner untersuchten Originalkisten türkischen Opiums grosse, mittlere und kleine Kuchen, sämmtlich mit Rumexsaamen bestreut. Merck hat dagegen geltend gemacht, dass bei seiner Aufzählung der im Handel vorkommenden Opiumsorten es keineswegs seine Absicht gewesen sey, eine Classificirung derselben in mercantilischer Hinsicht aufzustellen, sondern nach ihrem verschiedenen Gehalt an Morphin, und er habe die hiervon ergiebigste Sorte konstantinopolitanisches Opium genannt, weil sie ihm als solche facturirt, auch von Gregory und Marson als diejenige erkannt worden sey, die in London unter diesem Namen als erste Qualität, aber leider auch nur selten, vorkomme. Der Mangel an Thränen im Innern beweise, dass die Sorte anders eingesammelt werde, als das Opium von Smyrna. Die Verschiedenheit in den physischen Merkmalen, im Morphingehalt und im Preise sey zu constant, als dass sie blos zufälligen Umständen zugeschrieben werden könne. Die Abweichungen bei den einzelnen Stücken einer und derselben Kiste sey gar nicht so gross; zwar befänden sich in jeder Kiste circa 10 Proc. unansehnliche geringhaltige Stücke, doch verschwindet dies so in der Masse, dass sich Merck noch nie getäuscht hat, wenn er nach einer an dem ersten besten Stücke gemachten Probe die Ausbeute an Morphin für die ganze Kiste bestimmte. Nach diesen Erörterungen will ich nur noch hinzufügen, dass nach meiner freilich um vieles geringeren Kenntniss der im Handel vorkommenden Opiumsorten ich mich nicht berechtigt halte, konstantinopolitanisches Opium als eine besondere Sorte des türkischen Opiums anzunehmen, wenigstens ist mir nicht ein Opium von solchen ausschliesslichen Eigenschaften, wie sie Merck für das Opium von Konstantinopel angiebt, vorgekommen.

An das türkische Opium schliesst sich das griechische an (Buchn. Repert. 1837. XII. S. 70), indem man angefangen hat, sich in der Gegend von Nauplia mit der Cultur des Mohns und mit Gewinnung des Opiums zu beschäftigen. Dasselbe kommt in kleinen Kuchen von etwa 3 Unzen in Mohnblätter gewickelt und ohne Rumexsaamen vor. Im Bruche erscheint es ziemlich trocken, sehr rein, von gelbbrauner Farbe und schwachem Wachsglanze; man bemerkt nur einzelne glänzende Thränen, unter dem Mikroskope aber Reste von Mohnkapselepidermis. Geruch und Geschmack sind stark und rein. Es lieferte 15 Proc. Morphin, also so viel als das beste türkische Opium. Der Saamen, den Buchner von Landerer von dem auf den Feldern von Nauplia angebauten Mohn erhielt, war ein Gemenge von blauen, braunen, gelben und weissen Mohnsaamen, so dass der letztere fast

vorherrscht. Nach Biltz's weiter unten anzuführenden Versuchen giebt aber der blausaamige Mohn das morphinreichste Opium.

Aegyptisches Opium. Es unterscheidet sich von dem türkischen dadurch, dass es im Aeussern und Innern gleich trocken und springend ist. Der Bruch ist muschlig, von Fett- oder Wachsglanz, in dünnen Splittern durchscheinend mit hellerer Farbe. Die Brote sind in ein Mohnblatt so eingeschlagen, dass die Mittelrippe dasselbe in zwei Theile theilt. Die braune Farbe schimmert meistens durch das Mohnblatt hindurch, so dass manche wie nackt erscheinen. Sie sind nie mit Rumexsaamen bestreut. Merck unterscheidet 4 Arten. Die erste kommt in Broten von beinahe 1 Pfd. Schwere und von kreisrunder Gestalt vor, von etwa 6 Zoll Durchmesser auf 2½ Zoll Dicke. Die Farbe ist lederbraun, der Geruch dem türkischen Opium ähnlich, aber schwächer. Die zweite Art ist der vorhergehenden ganz ähnlich, nur kommt sie in kleineren 1—2 Unzen schweren, länglich runden, ½ Zoll dicken Broten vor, welche bisweilen auf der Oberfläche an der Luft feucht und klebrig werden. Die dritte Art erscheint in ganz kleinen runden Plättchen von ½—1 Loth Schwere, mit Blättern von noch fast grüner Farbe eingehüllt. Der Bruch ist weniger muschlig, mehr eben, die Farbe nicht rothbraun, sondern mehr schwarzbraun. Die vierte Art kommt gleichfalls in flachen runden Kuchen vor, welche wie die vorige in Blätter von grüner Farbe eingepackt sind. Sie sind bei einem Durchmesser von 2½ Zoll beinahe ¾ Zoll dick und beim Zerschlagen mehr zähe als springend. Körnchen oder Thränen lassen sich durchaus nicht unterscheiden, auch sind sie durchgängig von gleicher Härte. Alle 4 Arten haben einen gleichen Morphingehalt von 6—7 Proc., enthalten aber eine grössere Menge Mekonsäure als das türkische Opium. Stettner nimmt jedoch nur eine einzige Art ägyptischen Opiums an. Dasselbe kommt in Kisten von 100—130 Pfunden vor, und ist in Form, Grösse, Farbe u. s. w. der Brote so verschieden, dass sich gar keine Norm annehmen lässt. In ganz kleinen Brötchen wie in Kuchen von 1—2 Pfunden erhalten wir gutes und schlechtes Opium. Es kommt jetzt sehr häufig in Deutschland vor.

Indisches Opium. Nach Pereira (Pharm. Centralbl. 1832. S. 41) soll man in Ostindien 3 Arten unterscheiden, nämlich Opium von Malva, von Benares und von Bahar, letzteres auch Patna-Opium genannt; das erstere ist das beste. Christison unterscheidet nur 2 Arten: Opium von Bengalen und von Malva. Das erstere kommt in Kugeln von 3½ Pfd. (*Avoir du poids*) vor, welche in fest anliegende Blätter eingehüllt sind. Das Innere der Masse ist sehr dunkel, von der Consistenz eines steifen Teiges und von starkem Opiumgeruch und Geschmack. Das Opium von Malva kommt in viereckigen Kuchen von 4—5 Zoll Durchmesser vor und wird mit der Zeit sehr hart. Manche sind im Innern dunkel, andere so hellbraun wie das ägyptische Opium.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0857-3

Alle indische Opiumsorten sind frei von losen Blättern, Saamen und Saamenkapseln, die sich so reichlich auf dem türkischen Opium finden. Gehalt an Morphin nach SMYTTAN (Annal. d. Pharm. 1835. XIV. S. 113) 3—5 Proc. MERCK hat nur einmal indisches Opium erhalten in Gestalt flacher runder Kuchen von etwa 4 Zoll Durchmesser auf ¾ Zoll Dicke, ½ Pfd. schwer, nur in ein grosses festanliegendes Blatt eingehüllt. Die Farbe war fast schwarz, wie *Succus Liquiritiae*, die Consistenz diesem ähnlich, der Geruch schwach opiumartig. Zwischen den Fingern erweichte es, brannte am Licht mit heller Flamme und verhielt sich überhaupt wie ein eingetrocknetes Extract. In Wasser gelöst hinterliess es fast keinen Rückstand und gab eine Ausbeute von beinahe 10 Proc. Morphin. In dem bengalischen Opium fand MERCK (Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 201) einen eigenthümlichen Stoff, der in feinen glänzenden Nadeln krystallisirte, neutral war, in verdünnter Schwefelsäure, Salpeter- oder Salzsäure gelöst und bis zum Kochen erhitzt eine schön purpur- oder rosenroth gefärbte Lösung gab, die durch Alkalien entfärbt wurde, unter Fällung derselben mit weisser Farbe, und den er Porphyroxin nennt. Das indische Opium soll in China, wohin jährlich fast ½ Million Pfunde gebracht werden, viel theurer als das türkische bezahlt werden; es eignet sich besser zum Rauchen, in welcher Form es die Chinesen wie die Ostindier fast allein verbrauchen.

Persisches Opium. Es kommt in cylindrischen oder durch gegenseitigen Druck viereckig gewordenen Stäben vor, 4½ Zoll lang, 5—6 Linien dick, in ein glänzendes weisses oder blaues, auf der dem Opium zugekehrten Seite mit arabischen Charakteren bedecktes Papier eingewickelt, welches durch einen baumwollenen Faden befestigt ist. Jede Stange wiegt etwa 20 Grammen (circa 5½ Quentchen). Die innere Masse ist gleichförmig, röthlich, unter der Loupe keine Thränen erkennen lassend. Der Geruch ist narkotisch, mit Schimmelgeruch vermischt. MERCK erhielt kaum 1 Proc. Morphin, auch von Narkotin nur eine Spur.

Europäisches Opium. Auch in Europa sind Mohnpflanzungen zur Gewinnung des Opiums unternommen worden. Die bedeutendsten sind die von COWLEY und STAINES zu Winslow in England im Jahre 1821 ausgeführten. Sie erhielten aus noch nicht 4½ Morgen Landes 60 Pfd. trocknes dem besten türkischen gleichendes Opium, aus den Saamen überdies 71½ Gallone Mohnöl, und die Oelkuchen wurden als Viehfutter benutzt. Die Resultate von den in Frankreich ausgeführten Mohnpflanzungen hat W. BRANDES (Archiv XXV. S. 235) zusammengestellt. In Deutschland gewonnenes Opium hat GEIGER (Mag. 1826. August, S. 164) untersucht, darin aber einen geringeren Morphingehalt als im orientalischen Opium gefunden, auch hatte es nicht den

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0858-9 DFG

Sorte,	che mit			Gehalt an Alkaloid.	
	llem au- ali.	schwefelsaurem Eisen.	salzsaurem Eisen.	in einem Pfunde.	in 100 Pfunden.
Huanuco.	ge- St.	Ganz blassgrünlich.	Dunkel gelbgrün.	Cinchonin 210 Gran.	43,750 Unzen.
	so.	Etwas weniges dunkler.	Hell gelbgrün.	Cinchonin 100 Gran.	20,833 U.
China flava fibrosa.	so.	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 20 Gran. Schwefelsaures Chinin 11 Gran.	4,167 U. 2,292 U. 6,459 U.
	so.	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 30 Gran. Schwefelsaures Chinin 25 Gran.	6,250 U. 5,208 U. 11,458 U.
China rubra.	zig n- ige g.	Schmuzig gelbe Trübung.	Gelbgrünliche klare Färbung.	Cinchonin 70 Gran. Schwefelsaures Chinin 77 Gran.	14,583 U. 16,042 U. 30,625 U.
	che g.	Etwas dunkler gefärbt.	Hell bouteillengrüne Färbung.	Cinchonin 184 Gran. Schwefelsaures Chinin 9 Gran.	38,333 U. 1,875 U. 40,208 U.
	r-	Aschgraue Trübung.	Hellgrüne Färbung.	Cinchonin 90 Gran. Schwefelsaures Chinin 15 Gran.	18,750 U. 3,125 U. 21,875 U.

T a f e l.

Zu Seite 384.

	Sorte, Form und äusseres Ansehen.	Farbe der kalten Infusion.	Decoct: Farbe.	Decoct: Absatz.	Reactionsversuche mit: Brechweinstein.	thierischem Leim.	Galläpfeltinctur.	neutralem kleesaurem Kali.	schwefelsaurem Eisen.	salzsaurem Eisen.	Gehalt an Alkaloid: in einem Pfunde.	in 100 Pfunden.
Huamuco.	Schwere Mittelröhren.	Schwach gelblich.	Gesättigte Milchtrübung; gelbröthlich braun.	Gering. Farbe des dunklen Ochers.	Sehr wenig getrübt.	Keine Veränderung.	Weisse flockige Ausscheidung.	Kaum getrübt.	Ganz blassgrünlich.	Dunkel gelbgrün.	Cinchonin 210 Gran.	43,750 Unzen.
	Mittelröhren mit einzelnen dicken untermischt, von mässiger Schwere.	Ebenso.	Ebenso.	Etwas dunkler.	Ebenso.	Ebenso.	Geringe weisse flockige Ausscheidung.	Ebenso.	Etwas weniges dunkler.	Hell gelbgrün.	Cinchonin 100 Gran.	20,833 U.
Huamalies.	Feine und mittelfeine Röhren und flachere Stücke.	Wie ganz heller Franzwein.	Etwas mehr röthlich als bei den Flavasorten; nicht so milchig.	Unbedeutend. Schmuzig gelbbraun.	Keine Veränderung.	Ebenso.	Schwach gelblich. Opalisirend.	Wenig opalisirend.	Keine Veränderung.	Ganz hellgrün gefärbt.	Cinchonin 60 Gran.	12,500 U.
	Dicke warzige Röhren und flache Stücke.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Wenig opalisirend.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 75 Gran.	15,625 U.
Loxa.	Feine rehgraue Röhren von ziemlich frischem Ansehen. Fast ohne Querrisse.	Ebenso.	Von braungelber Farbe. Wie gesättigte Regiadecocte.	Nicht bedeutend. Zimmtfarben.	Getrübt.	Schwach getrübt.	Schwach getrübt.	Schwach getrübt.	Kaum gefärbt.	Hellgrün.	—	—
	Ziemlich dicke Röhren und Stücke, von mässiger Schwere und gewöhnlicher Farbe.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Stark getrübt.	Stark getrübt.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Grün.	Cinchonin 4⅔ Gran. Schwefelsaures Chinin 12 Gran.	0,972 U. 2,500 U. 3,472 U.
China Jaen, Blasse Ten-China.	Grösstentheils feine und Mittelröhren. Eine Sorte in dicken Röhren durchweg ebenso.	Ebenso.	Von schönem gesättigtem Ansehen; ein wenig heller als das der Loxa.	Nicht bedeutend. Zwischen Zimmt- und Kermesfarbe.	Getrübt.	Stark getrübt.	Kaum getrübt.	Schwach getrübt.	Ebenso.	Hellgrün.	—	—
China Pseudo-Loxa.	Naturelle Waare von frischem Ansehen.	Etwas dunkler als heller Franzwein.	Ebenso.	Ebenso.	Schwach opalisirend.	Weisse flockige Ausscheidung.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Grün.	—	—
China Regia.	Unbedeckte grosse und breite flache Stücke.	Wie heller Franzwein.	Sehr gesättigte Milchtrübung; gelbröthlichbraun.	Nicht bedeutend; helle Kermesfarbe.	Etwas getrübt.	Keine Veränderung.	Gelblichweisse Fällung.	Geringer schmuzigröthlicher pulveriger Niederschlag.	Ganz hellgraugrün. Getrübt.	Hell bouteillengrün. Klar.	Cinchonin eine Spur. Schwefelsaures Chinin 150 Gran.	31,250 U.
	Bedeckte breite und flache Stücke. (Stammrinden.)	Ebenso.	Ebenso.	Nicht bedeutend. Farbe nicht ganz so hell.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Etwas geringerer Niederschlag; sonst ebenso.	Ebenso.	Farbe ebenso, aber opalisirend.	Schwefelsaures Chinin 134 Gran.	27,917 U.
	Unbedeckte flache, sehr leichte Stücke.	Wie sehr heller Franzwein. Kaum gefärbt.	Sehr gesättigt, wie von der besten Regia.	Nicht bedeutend. Dunkel gelbbraun.	Ebenso.	Ebenso.	Schmuzig gelblichweisser Absatz. Flockig.	Kaum getrübt.	Graugrünliche Färbung.	Hell bouteillengrüne Färbung.	Cinchonin 5 Gran. Schwefelsaures Chinin 67 Gran.	1,042 U. 13,958 U. 15,000 U.
China flava dura.	Feine, mittelfeine und Mittelröhren und flache Stücke, von sehr frischem Ansehen.	Deutlich röthlich.	Etwas mehr röthlich, nicht so milchig als die Decocte von Regia.	Unbedeutend. Beinahe kermesfarbig.	Keine Veränderung.	Ebenso.	Getrübt.	Opalisirend.	Keine Veränderung.	Ganz hellgrün.	Cinchonin 30 Gran. Schwefelsaures Chinin 32 Gran.	6,250 U. 6,667 U. 12,917 U.
China flava fibrosa.	Mittelfeine scheckige (chagrinirte) Röhren von frischem Ansehen.	Kaum gefärbt.	Ebenso.	Unbedeutend. Etwas dunkler.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 20 Gran. Schwefelsaures Chinin 11 Gran.	4,167 U. 2,292 U. 6,459 U.
	Flache chagrinirte (mit Flechten besetzte) Stücke.	Ebenso.	Ebenso.	Unbedeutend. Beinahe kermesfarbig.	Opalisirend.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Ebenso.	Cinchonin 30 Gran. Schwefelsaures Chinin 25 Gran.	6,250 U. 5,208 U. 11,458 U.
China rubra.	Feine Röhren von frischem Ansehen.	Wie dunkler Graveswein.	Ochergelb ins Röthliche.	Nicht bedeutend stark; dunkelschmuziggelb ins Röthliche.	Schmuzig pomeranzenfarbiger starker Niederschlag.	Keine Veränderung.	Gelbliche Fällung.	Schmuzig pomeranzenfarbige Fällung.	Schmuzig gelbe Trübung.	Gelbgrünliche klare Färbung.	Cinchonin 70 Gran. Schwefelsaures Chinin 77 Gran.	14,583 U. 16,042 U. 30,625 U.
	Dicke Mittelröhren von bedeutender Schwere.	Wie heller Graveswein.	Von schmuzig dunkler Ocherfarbe.	Gering. Braun.	Hellgelber starker Niederschlag.	Ebenso.	Milchweisse Fällung.	Weissliche Trübung.	Etwas dunkler gefärbt.	Hell bouteillengrüne Färbung.	Cinchonin 184 Gran. Schwefelsaures Chinin 9 Gran.	38,333 U. 1,875 U. 40,208 U.
	Grosse und breite flache Stücke, von frischem braunrothem Ansehen.	Wie dunkler Graveswein.	Wie Goldschwefel.	Sehr bedeutend. Farbe des Goldschwefels.	Röthlichweisser starker Niederschlag.	Ebenso.	Röthliche Fällung.	Pfirsichblüthfarbige Fällung.	Aschgraue Trübung.	Hellgrüne Färbung.	Cinchonin 90 Gran. Schwefelsaures Chinin 15 Gran.	18,750 U. 3,125 U. 21,875 U.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0860-8
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0861-4

nauseosen Geruch des letzteren. Mit bekannter Sorgfalt hat Biltz (Trommsd. N. J. XXIII. 1. S. 245) vergleichende Untersuchungen über orientalisches Opium und über 2 Sorten selbst gewonnenen Opiums, nämlich aus dem blausaamigen und weisssaamigen Mohn, angestellt. Das selbst gewonnene Opium hatte einen sehr starken Geruch, dem des orientalischen ähnlich, jedoch wegen des frischen Zustandes strenger. Folgendes sind die Resultate seiner Untersuchungen:

Bestandtheile.	Orientalisches Opium.	Opium vom blauen Mohn, gesammelt 1830.	Opium vom blauen Mohn, gesammelt 1829.	Opium vom weissen Mohn, gesammelt 1829.
Morphin	9,25	20,00	16,50	6,85
Narkotin	7,50	6,25	9,50	33,00
Mekonsäure (unreine) .	13,75	18,00	15,00	15,30
Extractivstoff, bitterer .	6,50	5,00	12,75	4,25
Desgleichen, wenig bitter	15,50	3,50	7,00	6,75
Absatz	7,75	4,75	3,75	2,20
Eiweissartige Theile .	20,00	17,50	12,85	13,00
Balsam	6,25	7,65	9,75	6,80
Caoutchouc	2,00	10,50	3,25	4,50
Gummi mit Kalk . . .	1,25	0,85	0,80	1,10
Kalk, Eisen, Thon u. s. w. Phosphorsäure . . .	1,50	1,85	1,50	1,15
Schwefelsaures Kali . .	2,00	2,25	2,20	2,00
Faser und Unreinigkeiten	3,75	0,80	0,75	1,50
	97,00	98,90	95,90	98,40
Ammoniak, ätherisches Oel, Verlust . . .	3,00	1,10	4,10	1,60
	100,00	100,00	100,00	100,00

Es ergiebt sich hieraus, dass das aus dem blausaamigen Mohn gewonnene Opium mehr Morphin enthält, als das orientalische, was auch Pelletier bei dem in Frankreich aus dem Milchsafte allein gewonnenen Opium gefunden zu haben angiebt, dass ferner auf das Verhältniss der Bestandtheile die Zeit des Einsammelns, ob dieses einen Tag früher oder später geschieht, von grossem Einfluss ist, indem die Umwandlung der Säfte während des Wachsthums der Pflanze unaufhaltsam fortgeht.

Dass das Verhältniss der Bestandtheile aber auch in dem orientalischen Opium sehr verschieden sey, geht aus den Untersuchungen hervor, welche Schindler (Pharm. Centralbl. 1834. S. 950) und Mulder

(ebend. 1837. S. 574) angestellt haben. SCHINDLER fand folgendes Verhältniss:

Bestandtheile.	Smyrnaisches Opium.	Konstantinopolitanisches Opium.	Aegyptisches Opium.
Morphin	10,30	4,50	7,00
Codein	0,25	0,52	
Mekonin	0,08	0,30	
Narkotin	1,30	3,47	2,68
Narcein	0,71	0,42	
Mekonsäure	4,70	4,38	
Eigenthümliches Harz	10,93	8,10	
Kalkerde	0,40	0,02	
Magnesia	0,07	0,40	
Thonerde, Eisenoxyd, Kieselerde u. phosphors. Kalkerde	0,24	0,22	
Salze und flüchtiges Oel ungefähr	0,36	0,36	
Pflanzenschleim, Caoutchouc, saures Fett und Pflanzenfaser	26,25	17,18	
Braune, in Alkohol und Wasser lösliche Säure	1,04	0,40	
Braune nur in Wasser lösliche Säure, Gummi und Verlust	40,13	56,49	

Aegyptisches Opium stand nicht zu derselben Zeit behufs einer ausführlichen Analyse zu Gebote.

MULDER hat 5 Arten türkischen Opiums, die sämmtlich von Smyrna ausgeführt waren, analysirt und folgendes abweichende Verhältniss der Bestandtheile gefunden:

Morphin	10,842	4,106	9,852	2,842	3,800
Narkotin	6,808	8,150	9,630	7,702	6,546
Codein	0,678	0,834	0,848	0,858	0,620
Narcein	6,662	7,506	7,684	9,902	13,240
Mekonin	0,804	0,846	0,314	1,380	0,608
Mekonsäure	5,124	3,968	7,620	7,252	6,644
Fett	2,166	1,350	1,816	4,204	1,508
Caoutchouc	6,012	5,026	3,674	3,754	3,206
Harz	3,582	2,028	4,112	2,208	1,834
Gummiartiges Extract	25,200	31,470	21,834	22,606	25,740
Gummi	1,042	2,896	0,698	2,998	0,896
Pflanzenschleim	19,086	17,098	21,064	18,496	18,022
Wasser	9,846	12,226	11,422	13,044	14,002
Verlust	2,148	2,496	0,568	2,754	3,334

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0864-1 DFG

Die Menge des Narceins und wohl auch des Narkotins scheint hier jedoch zu hoch angegeben zu seyn.

Von diesen Bestandtheilen des Opiums ist es zum grossen Theil das Morphin, welches die Heilkräfte des Opiums bedingt, so dass dieses selbst nach dem bald grösseren bald geringeren procentlichen Verhältniss des Morphins eine bald stärkere bald schwächere Einwirkung auf den thierischen Organismus äussern wird. Es ist daher von Wichtigkeit, den Morphingehalt im Opium finden und bestimmen zu können, wozu die verschiedenen Methoden im 2ten Theile bei Morphium angegeben werden sollen. Auch zur Darstellung der übrigen Bestandtheile sind verschiedene Methoden angegeben worden, indessen mag eine von Couerbe angegebene allgemeinere Methode hier einen Platz finden. Man zieht das Opium vollständig mit kaltem Wasser aus und concentrirt die Lösungen im Winter bis zu 10° Baumé oder im Sommer bis zu 15° und darüber. Zu dem von 1 Pfd. Opium erhaltenen Extract setzt man dann eine concentrirte Lösung von 2 Unzen Chlorcalcium, kocht auf und lässt erkalten. Die ganze Masse erstarrt durch ein krystallisirendes Salz, welches ein Gemenge von mekonsaurer Kalkerde mit chlorwasserstoffsaurem Morphin und Codein ist. Die abgepresste schwarze und syrupsdicke Flüssigkeit enthält zweifach mekonsaure Kalkerde, Morphin, Narkotin, Thebain, Mekonin, Narcein u. s. w. Man dampft sie bis zur Dicke eines braunen Syrups ein, worauf sich durch Aether das Mekonin ausziehen lässt; es ist jedoch besser, sie sogleich mit Wasser, dem etwas Chlorwasserstoffsäure zugesetzt ist, zu verdünnen, indem sich dann eine zähe schwarze Masse, deren Beschaffenheit nicht ermittelt ist, auf der Oberfläche abscheidet und abgenommen wird. Diese Masse ist wahrscheinlich mit Unrecht für ein Fett gehalten. Die hierauf vom Ungelösten und der schwarzen Substanz abfiltrirte Flüssigkeit wird nun mit Ammoniak gefällt, wodurch Morphin und Thebain abgeschieden werden. Diese können durch Aether von einander getrennt werden, worin sich nämlich das Thebain löst, während das Morphin zurückbleibt. Die mit Ammoniak gefällte und hierauf bis zur Honigdicke abgedampfte Flüssigkeit wird jetzt mit Aether behandelt, welcher das Mekonin auszieht, das nach einer einzigen Wiederauflösung in kochendem Wasser und Behandeln mit wenig Blutlaugenkohle in langen farblosen Prismen anschiesst. Wenn der Aether aus der noch schwarzen dicken Flüssigkeit nichts mehr auszieht, so wird sie an einem kalten Orte sich selbst überlassen, wobei sie zu einer krystallinischen Masse erstarrt. Zur Abscheidung der Krystalle, die Narcein sind, presst man sie jetzt aufs Neue. Aus 40 Pfd. Opium hat Couerbe auf diese Weise 50 Unzen Morphin, 1½ Unze Codein, 1 Unze Thebain, 1 Unze Mekonin und 6 Drachmen Narcein erhalten. Robiquet erhielt aus 100 Pfd. Opium 5 Unzen Codein.

Wir gehen nun zu den einzelnen Bestandtheilen des Opiums selbst

über, unter denen sich 4 Pflanzenbasen, nämlich Morphin, Codein, Narkotin und Thebain, 2 krystallisirbare stickstoffhaltige nicht basische Substanzen, Narcein und Pseudomorphin, und eine nicht stickstoffhaltige krystallisirbare Substanz, das Mekonin, finden.

Morphin oder Morphium. Sertürner hatte schon im Jahre 1805 neben dem sogenannten Derosne'schen Salz (Trommsd. J. XII. 1. S. 223) eine andere krystallisirbare Substanz entdeckt, welche basische Eigenschaften zu haben schien (Trommsd. J. XIV. 1. S. 86). Jedoch blieb diese Entdeckung unbeachtet, bis er im Jahre 1816 (Gilbert's Annal. XXV. S. 56, XXVI. S. 337) seine neuen Untersuchungen über das Opium bekannt machte, nach welchen er aus den wässrigen Auszügen des Opiums durch Ammoniak eine Substanz mit basischen Eigenschaften gefällt hatte. Diese wichtige Entdeckung der ersten Pflanzenbase hat die Veranlassung zur Darstellung der ganzen Reihe von Pflanzenbasen gegeben, welche wir jetzt kennen. Da das Morphin ein pharmaceutisches Präparat ist, so wird es noch im 2ten Theile eine Stelle finden.

Codein. Von Robiquet 1832 entdeckt. Wässriger Opiumauszug wird bis zur Syrupsdicke abgedampft, mit Chlorcalcium versetzt, die Masse mit ein wenig kalten Wassers vermischt, wobei sich mekonsaure Kalkerde niederschlägt, die man abpresst und mit etwas kaltem Wasser auswäscht. Die Flüssigkeit wird abgedampft, wobei man kleine Stücke Marmor hineinlegt, um die freie Säure zu neutralisiren, wodurch sich noch etwas mekonsaure Kalkerde niederschlägt, von der man die Flüssigkeit abgiesst, die nun hingestellt wird; durch die ganze Masse hindurch schiesst chlorwasserstoffsaures Morphin und Codein an, welches nach dem Abpressen der Flüssigkeit noch etwas gefärbt auf dem Seihetuch zurückbleibt. Die abgepresste schwarze Chlorcalciumlösung hält kein Morphinsalz mehr. Die gefärbte Salzmasse wird bei + 12° R. in Wasser aufgelöst, durchgeseiht, wieder mit Chlorcalcium vermischt und wieder so weit abgedunstet, dass sie beim Erkalten gesteht, während dessen sie fortwährend umgerührt werden muss. Die von der Mutterlauge abgepresste Salzmasse wird von Neuem in Wasser aufgelöst, die Auflösung mit etwas Salzsäure versetzt und abgedunstet, bis die Masse beim Erkalten erstarrt, dann wieder die Mutterlauge abgepresst, welche wenig Chlorcalcium, dagegen Morphinsalz enthält, welches wieder gewonnen werden muss. Das noch bräunliche Salz wird von Neuem in kochend heissem Wasser aufgelöst, die freie Säure durch kohlensaue Kalkerde abgestumpft und mit thierischer Kohle bei 70° R. unter öfterm Umrühren digerirt. Nach 24 Stunden ist zwar die Lösung noch nicht farblos, sie wird es aber, vorausgesetzt, dass die Kohle in hinreichender Menge angewandt worden, wenn man nach dem Filtriren ein wenig Salzsäure zusetzt. Die Gegenwart von freier Säure bewirkt ausserdem, dass das Salz nach dem Abdampfen der Auflösung weit

vollständiger herauskrystallisirt. Die Mutterlauge enthält noch Morphinsalz, welches wieder zu gewinnen ist. Die Salzmasse enthält Morphin und Codein. Nur das erstere wird aus der Auflösung durch Aetzammoniak gefällt, und beim Abdampfen der vom Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit im Wasserbade, bis das überschüssige Ammoniak verflüchtigt ist, scheidet sich noch etwas davon aus. Die auch hiervon abfiltrirte Flüssigkeit wird zum Krystallisiren des Salzes abgedampft und dann mit Aetzkalilauge vermischt, wodurch, unter Entwickelung von Ammoniak, eine zähe, durchsichtige, fast wie Fett aussehende Masse abgeschieden wird. Diese ist Codein, welches sich allmälig mit Wasser verbindet, aufquillt, erstarrt und zuletzt nach Auswaschung mit wenig Wasser zu Pulver zerrieben werden kann. Es wird getrocknet und mit Aether behandelt, welcher einen Theil auflöst, einen andern aber, dessen Natur wir noch nicht kennen, ungelöst lässt. Die Aetherlösung enthält das Codein. Beim freiwilligen Abdunsten bleibt es in Gestalt einer dicken zähen Masse zurück, die, wenn etwas Wasser zur Aetherlösung gesetzt wird, bald farblose nadelförmige Krystalle bildet, in die sich zuletzt die ganze Masse verwandelt. Sie sind Codeinhydrat. Nach Winckler wird aus dem kalt bereiteten wässrigen Opiumauszuge durch Aetzammoniak das Morphin ausgefällt, zu der abfiltrirten Flüssigkeit Chlorcalcium hinzugesetzt, die niedergefallene mekonsaure Kalkerde abfiltrirt, die Flüssigkeit mit basisch-essigs. Bleioxyd gefällt, aus der vom Bleiniederschlage abfiltrirten Flüssigkeit das überschüssige Bleioxyd durch Schwefelsäure entfernt, kohlens. Kali hinzugesetzt und abgedampft, bis eine dicke Masse zurückbleibt, aus welcher durch Aether das Codein ausgezogen wird.

Das Codein hat keinen Geruch und nur wenig Geschmack. Es schmilzt bei + 120° R. und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Es ist nicht flüchtig, wird aber durch die Hitze in öligen Streifen auf den kältern Theil des Apparats getrieben. Auf einem Platinbleche kann es entzündet werden, und verbrennt mit Flamme ohne Zurücklassung von Asche. Auf geröthetes Lackmuspapier reagirt es stark alkalisch. 100 Th. Wasser lösen bei + 12° R. 12,6, bei + 34,4° R. 37 und bei + 80° R. 58,8 Codein auf. Diese Auflösung giebt beim langsamen Erkalten durchsichtige wohl ausgebildete Krystalle, welche theils vierseitige Prismen mit vierseitiger Zuspitzung bilden, theils rhombische Oktaëder. Kocht man Wasser mit mehr Codein, als es auflösen kann, so schmilzt der Ueberschuss zu einer ölartigen Schicht auf dem Boden der Flüssigkeit. Diesen Erfolg erklärt Couerbe dadurch, dass das Codeinhydrat sein Wasser fahren lässt (ähnlich wie das Kupferoxydhydrat) und zu wasserleerem Codein wird, welches schon bei + 80° R. schmilzt. Seine Bestandtheile sind nach Couerbe 72,846 Kohlenstoff; 7,148 Wasserstoff; 5,231 Stickstoff und 14,775 Sauerstoff; aus der Formel $C^{32}H^{18}N^2O^5 (= N^2H^6 + C^{32}H^{32}O^5) = 3360{,}133$

erhält man durch Rechnung 72,794 Kohlenstoff; 7,057 Wasserstoff; 5,269 Stickstoff und 14,880 Sauerstoff. Das wasserhaltige Codein, welches das Wasser beim Erhitzen noch vor der anfangenden Zersetzung fahren lässt, enthält 2 At. oder 6,275 Proc. Wasser. Die Codeinsalze sind meistens krystallisirbar, besonders leicht das chlorwasserstoffsaure Codein, haben einen bittern Geschmack, werden nicht wie die Morphinsalze von Salpetersäure geröthet oder von den Eisenoxydsalzen gebläut, aber durch Galläpfelaufguss gefällt. Das Codein soll ähnlich wirken wie das Morphin.

Narkotin. Von Derosne im Jahre 1803 entdeckt und für ein Salz gehalten, auch später von Sertürner für basisches mekonsaures Morphin erklärt, von Robiquet zuerst als eigenthümliche Substanz erkannt. Gewöhnlich wird das Narkotin nicht zu den Pflanzenbasen gerechnet, weil es nicht alkalisch reagirt, Berzelius bringt es aber in diese Classe, weil es mit Säuren, wie Chlorwasserstoffsäure und Essigsäure, Verbindungen eingeht, von denen einige krystallisiren, die indessen saure Reaction behalten und nicht neutral erhalten werden können.

Das Narkotin wird im Allgemeinen auf dieselbe Weise dargestellt, wie das Morphin, und wo sie zusammen vorkommen, können sie durch Aether getrennt werden, welcher dasselbe wie seine Salze auflöst, das Morphin aber zurücklässt; es musste daher auch von Derosne erhalten werden, als er Opium mit Aether auszog. Hierbei nimmt aber der Aether aus dem Opium auch noch Caoutchouc und ein eigenes Fett auf, aus einem wässrigen Opiumextract aber nur das letztere. Diese bleiben nach Abdunstung des Aethers mit einer verworrenen braunen Salzmasse zurück, welche das Lackmuspapier röthet und aus einem Narkotinsalz besteht, dessen Säure noch nicht bestimmt ist. Man löst das Salz in warmem Wasser oder in kochendem Weingeist auf, digerirt mit Blutlaugenkohle und schlägt aus der erkälteten Auflösung das Narkotin durch Aetzammoniak nieder; ist der Niederschlag nicht farblos, so löst man ihn wieder in Chlorwasserstoffsäure auf, behandelt von Neuem mit Kohle und fällt mit Ammoniak. Wird Opium durch mit Chlorwasserstoffsäure angesäuertes Wasser ausgezogen und dem Auszuge Kochsalz zugesetzt (s. Morphium im 2ten Th.), so wird das chlorwasserstoffsaure Narkotin durch das Kochsalz niedergeschlagen, wogegen das Morphinsalz aufgelöst bleibt. Löst man den erhaltenen Niederschlag in Wasser auf, so wird aus der Auflösung durch Kali das Narkotin gefällt. Indessen kann das auf diese Weise dargestellte Narkotin mehr oder weniger mit Thebain verunreinigt seyn. Da der grösste Theil des Narkotins im Opium entweder frei enthalten ist, oder bei der Behandlung des Opiums mit Wasser von der Säure geschieden wird, so bleibt es hierbei in dem Rückstande des Opiums ungelöst zurück und kann aus diesem durch verdünnte Salzsäure ausgezogen wer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0868-5 DFG

den; man fällt mit zweifach kohlens. Kali, zieht den gewaschenen Niederschlag mit Weingeist von 80 Proc. aus, destillirt $^2/_3$ des Alkohols ab und giesst den Rückstand noch kochend heiss in ein flaches Gefäss, worauf sich nach 24 Stunden das Narkotin abgesetzt hat, welches man mit ein wenig kaltem Weingeist abwäscht, in kochendem Alkohol auflöst und umkrystallisirt.

Das Narkotin, aus kochender Alkohol- oder Aetherlösung erhalten, bildet farblose Krystalle, welche gewöhnlich grösser sind als die von Morphin, oder auch perlmutterglänzende Schuppen. Es ist ohne Geschmack. Schmilzt bei + 136° R., verliert 3 — 4 Proc. an Gewicht und erstarrt bei + 104° R. In kaltem Wasser ist es unauflöslich, kochendes nimmt kaum $^1/_{400}$ davon auf. 100 Th. Alkohol von 85 Proc. lösen beim Kochen 5 Narkotin auf, wovon 4 beim Erkalten wieder herauskrystallisiren. 100 Aether lösen beim Kochen 2,1 auf, wovon 1,33 beim Erkalten auskrystalliren. Auch von flüchtigen und fetten Oelen wird das Narkotin aufgelöst. Es wird durch Salpetersäure nicht geröthet, durch Eisenoxydsalze nicht gebläut. In den ätzenden Alkalien ist es unlöslich. Nach Liebig besteht das Narkotin aus 65,00 Kohlenstoff; 5,50 Wasserstoff; 2,51 Sticksoff und 26,99 Sauerstoff. Die Formel $C^{40}H^{40}N^2O^{12}$ ($N^2H^6 + C^{30}H^{34}O^{12}$) = 4684,108 ergiebt 65,274 Kohlenstoff; 5,328 Wasserstoff; 3,780 Stickstoff und 25,618 Sauerstoff. Beim Erhitzen giebt es kein Wasser ab. Die Narkotinsalze haben alle einen bitterern Geschmack, als die Morphinsalze. Sie werden durch Wasser zersetzt, indem dieses die Säure auszieht, wobei nur wenig Narkotin mit aufgenommen wird. Von Alkalien und Galläpfelaufguss werden sie gefällt Das Narkotin äussert keine besondern Wirkungen.

Thebain. Paramorphin. Von Thiboumery durch Ausfällen einer Opiuminfusion mit Kalkhydrat erhalten, von Pelletier näher untersucht und von ihm Paramorphin genannt, weil er es für isomerisch mit Morphin hielt. Couerbe zeigte dann, dass dem nicht so sey, und nannte diese Pflanzenbase Thebain. Man erhält dieselbe, wenn man den aus einer Opiuminfusion mit Kalkhydrat erhaltenen Niederschlag bis zur Farblosigkeit auswäscht, in einer verdünnten Säure auflöst, mit Ammoniak fällt, diesen Niederschlag trocknet und in Aether oder Alkohol auflöst. Beim Abdunsten dieser Lösung erhält man das Thebain in farblosen körnigen oder nadelförmigen Krystallen von scharfem styptischem Geschmack und stark alkalischer Reaction, wodurch es sich von dem Narkotin, welchem es im Uebrigen ähnlich ist, unterscheidet. Durch Reiben wird es so stark negativ elektrisch, dass das frisch geriebene Pulver nicht mit einer Karte oder Messerspitze aufgenommen werden kann. Es schmilzt nach Couerbe bei + 104° R. und erstarrt erst bei + 88° R. In höherer Temperatur wird es zersetzt, ohne dass sich etwas unverändert sublimirt. Es ist wenig löslich in Wasser, aber

löslich in Alkohol und Aether, auch ohne Beihülfe von Wärme. Durch concentrirte Säuren wird es zerstört und verharzt, mit den verdünnten Säuren bildet es krystallisirende Salze. Von Salpetersäure wird es nicht roth, von Eisenoxydsalzen nicht blau. Alkalien wirken nicht darauf. Es besteht nach Couerbe aus 71,976 Kohlenstoff; 6,460 Wasserstoff; 6,885 Stickstoff und 15,279 Sauerstoff. Die Formel $C^{25}H^{27}N^2O^4$ $(N^2H^6 + C^{25}H^{21}O^4) = 2656{,}466$ giebt 71,936 Kohlenstoff; 6,342 Wasserstoff; 6,664 Stickstoff und 15,058 Sauerstoff. Das krystallisirte Thebain enthält 2 At. oder 4 Proc. Wasser.

Narcein. Von Pelletier entdeckt und anfänglich für eine Pflanzenbase gehalten. Nach der oben angeführten von Couerbe angegebenen allgemeineren Analysirmethode des Opiums wird die zuletzt erhaltene erstarrte krystallinische Masse abgepresst, um die Krystalle, welche Narcein sind, abzuscheiden. Um sie von der noch anhängenden zähen schwarzen Masse zu befreien, legt man sie auf vielfach zusammengelegtes *Löschpapier, welches*, wenn es nichts mehr einsaugt, mit neuem vertauscht wird, indem man die *Krystalle mit dem obersten* Blatte darauf legt. Dann bedeckt man sie mit einer Glasglocke, in welcher man ein befeuchtetes Stück Löschpapier oder einen schwach befeuchteten Schwamm aufgehängt hat. Die zähe Masse besitzt durch einen Gehalt von Chlorcalcium die Eigenschaft zu zerfliessen, und wird dann allmälig von dem Papier eingesogen, so dass nach einigen Tagen die Krystalle davon befreit auf dem Papier liegen. Hierauf werden sie in kochendem Wasser aufgelöst und umkrystallisirt. Das Narcein krystallisirt in haarfeinen verwebten Nadeln, die unter dem Mikroskope als platte vierseitige Prismen erscheinen. Es ist farb- und geruchlos und hat einen schwach bittern etwas stechenden Geschmack. Bei $+11{,}2^\circ$ R. braucht es 375 Th. Wasser zur Auflösung, von kochendem 275 Th. Es ist löslich in Alkohol, aber unlöslich in alkoholfreiem Aether, wodurch es leicht von dem in Aether löslichen Mekonin zu reinigen ist. Es schmilzt bei $+73{,}6^\circ$ R. und erstarrt beim Erkalten zu einer weissen durchscheinenden Masse. In stärkerer Hitze wird es zersetzt. Von Säuren, selbst verdünnten, wird es aufgelöst, beim Abdunsten dieser Auflösungen schiesst aber reines Narcein frei von Säure an. Wird trocknes Chlorwasserstoffsäuregas über Narcein geleitet, so wird etwas Gas eingesogen und das Narcein gelb gefärbt. Befeuchtet man es dann mit Wasser, so wird es schön blau, löst sich aber in mehr Wasser ohne Farbe auf, wird auch durch Ammoniak aus dieser Auflösung unverändert niedergeschlagen. Auch mit andern Mineralsäuren, aber nicht Pflanzensäuren, werden blaue Verbindungen erhalten, wenn die Säuren, in denen das Narcein aufgelöst wird, eine gewisse kleine Menge Wasser enthalten; durch Zusatz von mehr Wasser wird die Auflösung farblos, durch Abdunsten aber zuerst violett und dann wieder blau. Mit Iod verbindet sich das Narcein zu einer schwarzen Masse, die aber eigentlich

tief dunkelblau ist; von kochendem Wasser wird sie ohne Farbe aufgelöst, fällt aber beim Erkalten mit violetter oder blauer Farbe wieder nieder. Durch Kochen kann alles Iod ausgetrieben werden, so dass das Narcein farblos zurückbleibt. Von concentrirten Säuren wird das Narcein zersetzt. Nach COUERBE besteht das Narcein aus 57,018 Kohlenstoff; 6,637 Wasserstoff; 4,760 Stickstoff und 31,585 Sauerstoff, was der Formel $C^{28}H^{30}N^2O^{12}$ $(N^2H^6 + C^{28}H^{24}O^{12}) = 3766,864$ entspricht, denn diese giebt: 56,818 Kohlenstoff; 6,626 Wasserstoff; 4,656 Stickstoff und 31,900 Sauerstoff. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Narcein mit demselben Rechte zu den Pflanzenbasen gezählt werden müsse, wie das Narkotin.

Pseudomorphin. Von PELLETIER entdeckt, für eine Salzbasis gehalten und Pseudo- (ψευδος, falsch) Morphin genannt, weil es mit Eisenoxydsalzen dieselbe Reaction wie Morphin giebt, sich nämlich damit blau, auch mit Salpetersäure roth färbt. Es ist nicht in jedem Opium enthalten. Bei der grossen fabrikmässigen Bereitung des Morphins ist es nur zweimal angetroffen worden und immer in dem Opium aus der Levante. Dieses Opium giebt, wenn seine wässrige Lösung mit Ammoniak gefällt wird, stets ein stark mit Narkotin vermischtes Morphin. Wird dieses mit Aetznatron behandelt, so bleibt das Narkotin ungelöst zurück, und aus der hierauf mit Schwefelsäure übersättigten Lauge wird das Morphin durch Ammoniak gefällt. Beim Abdampfen der hiervon abfiltrirten Lauge wird diese schwach sauer und setzt eine weissliche Substanz in glimmerartigen Blättchen ab, die in kochendem Wasser wieder aufgelöst, wozu viel Wasser nöthig ist, wieder anschiessen. Diese Blättchen sind eine Verbindung des Pseudomorphins mit Schwefelsäure. Um diese abzuscheiden wird die siedend heisse Lösung mit ein wenig Ammoniak versetzt, worauf das Pseudomorphin allein auskrystallisirt, aber nicht mehr in so glänzenden Blättchen wie zuvor. Es ist nun viel schwerlöslicher als vorher. Von wasserfreiem Alkohol und Aether wird es nicht aufgelöst, wohl aber etwas von Alkohol von 0,833. Wird dem Wasser Aetzkali oder Aetznatron zugesetzt, so löst es das Pseudomorphin in grosser Menge auf; Aetzammoniak befördert nicht die Auflösung. Von verdünnter Schwefelsäure und Salpetersäure wird es wenig, von verdünnter Chlorwasserstoffsäure in grösserer Menge und noch mehr von Essigsäure aufgelöst. Es kann nicht sublimirt werden. Es muss wahrscheinlich den Pflanzenbasen beigezählt werden. PELLETIER fand es zusammengesetzt aus 52,74 Kohlenstoff; 5,81 Wasserstoff; 4,08 Stickstoff und 37,37 Sauerstoff. Nach der Formel $C^{54}H^{36}N^2O^{14}$ $(N^2H^6 + C^{54}H^{30}O^{14}) = 3809,38$ würde es aus 53,41 Kohlenstoff; 5,41 Wasserstoff; 4,57 Stickstoff und 36,19 Sauerstoff bestehen.

Mekonin. Von COUERBE entdeckt. Die Methode der Darstellung ist bereits oben angegeben worden. Durch Auflösen in kochendem

Wasser und Umkrystallisiren wird es gereinigt. Es krystallisirt in feinen farblosen sechsseitigen Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung, ist geruchlos und zeigt anfangs keinen, hintennach aber einen sehr scharfen Geschmack. Es schmilzt bei + 72° R. und destillirt bei + 124° R. unverändert über. Es wird von 18,56 kochenden Wassers aufgelöst, und beim Erkalten der Lösung krystallisirt so viel heraus, dass diese auf 256 nur noch 1 Mekonin enthält. Von Alkohol, Aether und flüchtigen Oelen wird es gleichfalls aufgelöst und setzt sich aus allen in Krystallen ab. Von Salzsäure und Essigsäure wird es ohne Zersetzung aufgelöst. Von Schwefelsäure und Salpetersäure wird es zersetzt, eben so von Chlor. Von Aetzkali und Natron wird es mehr als von Wasser aufgelöst und daraus durch Säuren gefällt. Ammoniak scheint nicht darauf zu wirken. Nach Couerbe besteht es aus 61,965 Kohlenstoff; 5,128 Wasserstoff und 32,907 Sauerstoff. Die Formel $C^5H^5O^2 = 613{,}384$ ergiebt 62,307 Kohlenstoff; 5,086 Wasserstoff und 32,607 Sauerstoff. Das Mekonin schliesst sich an die krystallisirbaren Extractivstoffe, wie Salicin, Columbin u. s. w. an.

(Zusammenstellung der Untersuchungen von Pelletier, Robiquet und Couerbe im Jahrb. f. Chem. u. Phys. 1833. VII. S. 276 u. Pharm. Centralbl. 1833. S. 161; Pelletier's Anleitung zur Benutzung der Mutterlaugen von den verschiedenen Operationen in grösseren Fabriken, um die im Opium in geringerer Menge vorkommenden Stoffe zu gewinnen, im Pharm. Centralbl. 1835. S. 895; Pelletier in Buchn. Repert. 1836. IV. S. 181; Couerbe S. 208; Winckler 1837. IX. S. 16; Kane Annal. der Pharm. 1837. XIX. S. 7).

Mekonsäure. Schon Seguin (Trommsd. N. J. I. 2. S. 117) hatte neben einer krystallisirbaren jedoch nicht näher untersuchten Substanz im Opium eine eigenthümliche Säure angenommen, jedoch stellte erst Sertürner dieselbe dar. Sie ist bis jetzt in keinem andern Pflanzenstoffe aufgefunden worden. Man erhält sie nach Sertürner, wenn man aus dem wässrigen Opiumauszuge das Morphin durch Aetzammoniak ausfällt, die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit mit Chlorbaryum versetzt, die niedergefallene mekonsaure Baryterde gut auswäscht und durch verdünnte Schwefelsäure (auf 60 Gran mekonsauren Baryt 100 Gran Wasser und 24 Gran concentrirte Schwefelsäure) zersetzt. Die Auflösung wird zur Krystallisation abgedampft; die gewonnenen Krystalle aber werden getrocknet und sublimirt. Die beste Methode zur Darstellung der reinen Mekonsäure ist die von Robiquet angegebene, welche Gregory noch etwas verändert hat. Man zerschneidet das Opium in dünne Scheiben, zieht diese wiederholt mit Wasser von 30° R. aus, dampft die Lösungen unter Zusatz von etwas gröblich gepulvertem (eisenfreiem) Marmor zur Sättigung der freien Säure bis zur Syrupsconsistenz ab, mischt eine concentrirte Lösung von Chlorcalcium im Ueberschuss hinzu, kocht auf und giesst die Lauge in ein

Gefäss zum Abkühlen. Durch diese Operation wird mekonsaure Kalkerde niedergeschlagen, und zwar um so vollständiger, je concentrirter die Lösung vor der Zumischung des Chlorcalciums war. Man vermischt die erkaltete Masse mit kaltem Wasser, filtrirt die Flüssigkeit, die man zur Gewinnung von Morphin benutzt, ab und presst die abgesetzte mekonsaure Kalkerde aus. Zu einem Theil derselben, der in 20 Th. kochenden Wassers vertheilt ist, setzt man 3 Th. käufliche Salzsäure. Man kocht die Flüssigkeit nicht, weil sonst die Mekonsäure verändert werden würde, schüttelt sie aber gut um und erwärmt sie bis auf 72° R. (unter dem Kochpunkte), wenn es nöthig ist, bis alles Pulver aufgelöst ist. Beim Erkalten setzt sich eine bedeutende Menge zweifach mekonsaure Kalkerde ab. Man bringt diese auf Leinwand und lässt abtropfen (Papier ist durchaus zu vermeiden, weil durch den Eisengehalt desselben die Mekonsäure gefärbt werden würde), wäscht die Krystalle mit ein wenig kaltem Wasser ab und presst sie aus. Man vertheilt sie dann in derselben Menge kochenden Wassers wie vorher, fügt dieselbe Menge Säure hinzu und nachdem alles aufgelöst worden, setzt sich beim Erkalten Mekonsäure ab, die ganz oder beinahe frei von Kalk ist. Weder diese Mutterlauge noch die erste liefert ferner Mekonsäure, da das grosse Verhältniss von Salzsäure ein sehr vollständiges Auskrystallisiren bewirkt. Die noch gefärbten Krystalle werden gewaschen, gepresst und in $^1/_5$ der zuerst angewendeten Wassermenge gelöst, die Lösung durch Leinwand geseiht, um alle Unreinigkeiten zu entfernen, und zu der klaren Flüssigkeit $^2/_3$ der ursprünglich angewandten Säuremenge gesetzt. Diese entfernt nicht allein die letzten Spuren von Kalk, sondern bewirkt auch, dass das Wasser nach dem Erkalten sehr wenig Mekonsäure in Auflösung behält. Das Gewicht der Säure wird mindestens $^3/_4$ von dem der angewandten mekonsauren Kalkerde betragen; sie wird, auf Leinwand gesammelt, mit kaltem Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. Obgleich frei von Kalk halten die Krystalle doch hartnäckig färbende Materie zurück. Sie werden in einer weiten Flasche in kaltem Wasser vertheilt und nach und nach mit Aetzkalilauge neutralisirt; bei der Neutralisation erscheint eine grünlich gelbe Farbe. Die Quantität des Wassers muss so viel betragen, dass das mekonsaure Kali gerade aufgelöst wird, wenn man $^1/_4$ Stunde lang auf 80° R. erhitzt. Dies erlangt man dadurch, dass man zuerst wenig Wasser nimmt, und, nachdem man bis auf 80° R. erhitzt hat, nach und nach Wasser zusetzt, bis alles aufgelöst ist. Beim Erkalten bildet das Ganze eine Masse, welche gut ausgepresst wird. Die Mutterlauge kann zur Darstellung von unreiner Komensäure verwendet werden, indem man sie mit einem Ueberschuss von Salzsäure kocht. Die gepresste Masse von mekonsaurem Kali ist noch nicht ganz weiss. Sie wird wieder in der möglichst kleinsten Menge Wasser bei + 80° R. aufgelöst und nach der Krystallisation

wieder gepresst. Sie wird nun wahrscheinlich ganz weiss seyn; wo nicht, so muss das Verfahren noch einmal wiederholt werden. Die Mutterlauge kann wie die vorige verwendet werden. Das reine farblose mekonsaure Kali wird in 16 bis 20 Th. heissen Wassers gelöst und mit 2 bis 3 Th. Salzsäure versetzt. Beim Erkalten krystallisirt zweifach mekonsaures Kali, welches gesammelt, wieder in 16 Th. heissen Wassers gelöst und mit 2—3 Th. Salzsäure vermischt wird. Diesmal setzt sich beim Erkalten Mekonsäure ab. Um sie ganz rein zu haben, muss sie, nachdem sie mit kaltem Wasser gewaschen worden, in der möglichst kleinsten Menge Wasser aufgelöst werden. Wird keine Säure zugesetzt, so sind die Krystalle schöner, allein es bleibt mehr in der Mutterlauge; bei Säurezusatz hält die Mutterlauge kaum etwas zurück.

Die Mekonsäure bildet farblose durchsichtige Schuppen oder Nadeln. Sie ist geruchlos und hat einen schwachen, aber deutlich sauren Geschmack. In der Luft verändert sie sich nicht. Zur Auflösung bedarf sie ihr vierfaches Gewicht kochenden Wassers, woraus beim Erkalten der grösste Theil wieder anschiesst. Sie darf jedoch nicht mit kochendem Wasser behandelt werden, weil sie dadurch auf eine merkwürdige Weise verändert und theils in eine andere Säure, theils in eine braune extractartige Substanz verwandelt wird. Sie verträgt im Allgemeinen auch in trockner Form ohne Zersetzung keine höhere Temperatur als + 96° R., so dass sie auch in fester Form bei einer sehr gelinden Hitze zerstört und in eine andere sublimirbare Säure verwandelt wird. Die Mekonsäure kann daher nicht, wie Sertürner vorschrieb, durch Sublimation gereinigt werden. Die Mekonsäure bringt mit Eisenoxydsalzen, sowie mit Eisenoxydhydrat, eine sehr ausgezeichnete Reaction, nämlich ganz dieselbe rothe Farbe hervor, wie die Schwefelcyanwasserstoffsäure. Sie hat ferner eine bemerkliche Neigung, sich mit Blutlaugenkohle zu verbinden, woraus sie durch Alkali wieder ausgezogen werden kann. Bei der gewöhnlichen Temperatur wird die Mekonsäure nicht von Schwefelsäure oder Salzsäure zerstört, dies geschieht aber von Salpetersäure mit ganz ungewöhnlicher Heftigkeit, so dass von wenig eingelegter Mekonsäure die Flüssigkeit leicht überkocht, wobei sich viel Oxalsäure bildet. Mit den Basen bildet die Mekonsäure im Allgemeinen schwerlösliche und leicht krystallisirbare Salze, die im Allgemeinen auch in Alkohol unlöslich sind; nur ihre Verbindung mit dem Morphin ist leichtlöslich und nicht krystallisirbar. Sie hat eine besondere Neigung, saure Salze zu bilden. Die krystallisirte Mekonsäure enthält Wasser. Bis + 80° R. in einem Strome von trockner Luft erhitzt, wird sie milchweiss, ohne zu zerfallen, und verliert 21 Proc. Wasser. Die wasserleere Mekonsäure besteht nach Liebig aus 42,112 Kohlenstoff; 2,015 Wasserstoff und 55,873 Sauerstoff, und nach der Formel $C^7H^4O^7$ = 1259,965 aus 42,460 Kohlenstoff;

1,979 Wasserstoff und 55,561 Sauerstoff. Die krystallisirte Säure enthält 3 At. oder 21,124 Proc. Wasser.

Wenn man eine Auflösung von Mekonsäure in Wasser anhaltend im Kochen erhält, so entwickelt sich reine Kohlensäure und es bildet sich eine extractartige Substanz, welche die Auflösung zuletzt dunkelbraun oder schwarz färbt. Uebergiesst man krystallisirte Mekonsäure mit Wasser und erhitzt die Mischung zum Sieden, so sieht man, dass sich das Wasser, welches die Mekonsäure umgiebt, bei der ersten Einwirkung der Hitze citronengelb färbt, ohne dass sich Kohlensäure entwickelt; bei fortgesetztem Kochen wird die Mischung trübe und dunkelbraun, aber die Menge der sich entwickelnden Kohlensäure ist ohne Vergleich geringer, als wenn man krystallisirte Mekonsäure mit rauchender Salzsäure kocht. Im letzteren Fall, und auch wenn man ein mekonsaures Salz durch kochende Salzsäure zersetzt, entsteht vor der raschen Entwickelung der Kohlensäure ein Aufschäumen, wie bei der Zersetzung eines kohlensauren Salzes, aber die Bildung der extractartigen Materie bleibt dann gänzlich aus. Man erhält beim Erkalten eine neue in harten Körnern krystallisirte Säure, die kaum gefärbt und nur dann etwas röthlich erscheint, wenn die angewendete Salzsäure Spuren von Eisen enthielt. Die Entstehung der braunen Substanz ist also nicht unmittelbar an die Bildung der neuen Säure gebunden, sie ist wie diese ein Product von der Zersetzung der Mekonsäure, das aber in keiner Beziehung mit derselben steht, denn die neue Säure entsteht unter beiderlei Umständen und mit vollkommen gleichen Eigenschaften. Robiquet, welcher diese Erscheinungen und die Bildung einer neuen Säure hierbei zuerst beobachtete, nannte diese Paramekonsäure, weil er sie für isomerisch mit der Mekonsäure hielt. Liebig (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 237), welcher diese Erscheinungen genauer studirte und nachwies, dass die neue Säure eine von der Mekonsäure verschiedene Zusammensetzung habe, mit ihr nicht isomerisch sey, bezeichnete sie mit dem Namen Metamekonsäure, welche Benennung aber nicht zu den Begriffen passt, welche wir jetzt mit dem Worte Meta verbinden. Berzelius nennt also die neue Säure Komensäure.

Die Komensäure wird, wenn sie gelb oder roth gefärbt ist, leicht farblos erhalten, wenn man sie in kochendem Wasser auflöst und mit Thierkohle behandelt. Sie krystallisirt beim Erkalten in steinharten Körnern oder Warzen. Sie ist schwerlöslich und bedarf bei + 80° R. ihr 16faches Gewicht Wasser. In der Luft wird sie nicht verändert. Bei + 96° R. einem Strome von trockner Luft ausgesetzt verliert sie nichts an Gewicht. Liebig erhielt bei der Analyse 46,45 Kohlenstoff; 2,61 Wasserstoff und 50,94 Sauerstoff. Dies entspricht der Formel $C^{12}H^3O^{10} = 1967{,}116$, denn die Rechnung hieraus ergiebt 46,62 Kohlenstoff; 2,53 Wasserstoff und 50,85 Sauerstoff. Aus 2 At. Mekonsäure

$C^{14}H^8O^{14}$ entstehen demnach 1 At. Komensäure $C^{12}H^8O^{10}$ und 2 At. Kohlensäure C^2O^4.

Wird trockene Mekonsäure über + 88° R. erhitzt, so fängt sie an Kohlensäuregas zu entwickeln und verwandelt sich in Komensäure. Dies geht bei + 160 bis 176° R. sehr rasch und ist ganz beendigt, ehe noch die Masse + 184° R. erreicht. Von einer noch höheren Temperatur wird die Komensäure zersetzt und giebt sublimirte Brenzmekonsäure, zu ungefähr 1/5 vom Gewicht der angewandten Mekonsäure. Die Sublimation geht sehr leicht vor sich, und man erhält zugleich ein wenig Wasser und Essigsäure. In der Retorte bleibt ein nicht flüchtiger Körper, der noch nicht untersucht ist. Durch fortgesetzte stärkere Hitze wird auch dieser zersetzt, und es entstehen neue Producte, die sich den vorhergehenden beimischen, nämlich Kohlensäuregas, brennbare Gase, ein dickes Brandöl und noch eine andere Brenzsäure, die sich zu Ende der Operation in langen fadenförmig verwachsenen, mattweissen Nadeln im Gewölbe der Retorte ansetzt, und welche Berzelius mit dem Namen Brenzkomensäure bezeichnet. Die beiden Säuren können durch vorsichtig geleitete Hitze getrennt werden.

Die Brenzmekonsäure wird durch eine nochmalige Sublimation bei sehr geringer Hitze farblos. Sie bildet theils lange Nadeln, theils vierseitige Tafeln, theils sehr verlängerte Oktaëder. Sie schmeckt stechend sauer und hintennach bitter. Sie schmilzt bei + 96 bis 100° R., fliesst wie Oel und fängt schon bei dieser Temperatur an zu rauchen und sich zu sublimiren, wobei sie sich ohne Zersetzung und ohne Rückstand verflüchtigt. Sie ist sowohl in Wasser als in Alkohol leicht löslich, besonders in letzterem, aus dessen heiss gesättigter Lösung sie in glimmerartigen Blättchen anschiesst. Zu einer Goldauflösung gemischt und damit erwärmt reducirt sie das Gold. Eisenoxyd und seine Salze werden von ihr roth gefärbt, wie von der Mekonsäure.

Die Brenzkomensäure ist noch nicht näher untersucht.

Harz. Wird Opium, dem die in Wasser löslichen Bestandtheile entzogen werden, zuerst mit Aether behandelt, um daraus Fett und Caoutchouc auszuziehen, und hierauf mit Alkohol, so löst dieser nach Pelletier ein braunes Harz auf, welches weder Geruch noch Geschmack hat, beim Erhitzen schmilzt, aber nicht völlig flüssig wird, in Alkohol in allen Verhältnissen löslich, in Aether unlöslich ist. Es ist sehr elektronegativ und wird von den Alkalien schon in der Kälte aufgelöst. Seine Eigenschaft, nicht völlig zu schmelzen, scheint anzudeuten, dass es aus mehr als einem Harze besteht. Dasjenige Harz, welches Biltz dadurch erhielt, dass das zuerst mit kaltem und dann mit kochendem Wasser erschöpfte Opium mit Alkohol ausgekocht wurde, aus dessen Lösung das Harz beim Abdestilliren des Alkohols zurückblieb, jedoch vermischt mit Narkotin, welches durch Kochen mit concentrirter Essigsäure ausgezogen wurde, hatte eine braune Farbe,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0876-9 DFG

wenig Geruch und Geschmack und eine schmierige Consistenz, welche deutlich davon herrührt, dass sich das Fett daraus mit Aether nicht ausziehen liess, weil das Harz davon mit aufgelöst wurde. Dagegen zeigte es sich in wasserhaltigem Alkohol schwer löslich und erforderte sowohl von diesem als selbst von wasserfreiem Weingeist eine grössere Portion und Siedehitze, um aufgelöst zu werden. Es wird auch von fetten und flüchtigen Oelen aufgelöst. Es ist stark elektronegativ und in Alkalien leicht löslich, wird aber von Säuren nicht aufgenommen.

Fett. Die bei dem Harze erwähnte Aetherlösung hinterlässt, wenn der Aether abdestillirt wird, ein Gemisch von Caoutchouc, Fett und Narkotin. Das letztere wird mit Chlorwasserstoffsäure und das Fett aus dem Caoutchouc entweder mit kochendem Alkohol oder durch Aetzkalilauge ausgezogen. Aus der Alkohollösung bleibt es nach Abdunstung desselben als eine feste fette Säure zurück. Es scheint von dem Sesamöl herzustammen, welches bei dem Einsammeln des Opiums zufällig in dasselbe hineingebracht wird.

Caoutchouc. Zuerst von Bucholz (Trommsd. J. VIII. 1. S. 58) nachgewiesen. Es bleibt zurück, wenn kochender Alkohol aus dem Aetherextract nichts mehr auflöst. Es besitzt alle die Eigenschaften des gewöhnlich im Handel vorkommenden, scheint aber etwas leichtlöslicher zu seyn.

Extractivstoff. Nach Biltz wird das Opium mit kaltem Wasser ausgezogen, die Lösungen concentrirt und mit Alkohol vermischt, wodurch die gleichfalls im wässrigen Auszuge befindlichen Bestandtheile, Gummi, Eiweiss, äpfels. und mekons. Kalkerde, schwefelsaure Salze u. s. w. niedergeschlagen werden. Die hiervon abfiltrirte Flüssigkeit wird durch Destillation vom Alkohol befreit, mit Wasser verdünnt, durch basisch-essigs. Bleioxyd gefällt, filtrirt, vom überschüssig zugesetzten Blei durch Schwefelwasserstoff befreit und die Pflanzenbasen daraus durch Ammoniak gefällt, worauf die Flüssigkeit abfiltrirt, im Wasserbade bis zur Trockne abgedunstet und der trockne Rückstand mit Essigäther und gewöhnlichem Aether ausgezogen wird. Die dabei ungelöst gebliebene extractähnliche Masse wird in einem Wasserbade erhitzt, bis aller Aether ausgetrieben ist, und hierauf mit wasserfreiem Alkohol behandelt, wodurch sie sich nach Biltz in zwei extractähnliche Massen vertheilt, von denen die eine vom Alkohol aufgelöst wird, die andere aber zurückbleibt. Die lösliche war nach dem Abdunsten gelbbraun, von bitterm Geschmack, an der Luft zerfliesslich, auch nach langer Zeit nichts Krystallinisches absetzend. Die ungelöste löste sich leicht in Wasser und verdünntem Weingeist, war braun und wenig bitter. Trommsdorff hat bei einer andern Gelegenheit darauf aufmerksam gemacht, dass Extractivstoffe im Allgemeinen nur so lange in wasserfreiem Weingeist auflöslich sind, als sie selbst noch etwas Wasser enthalten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0877-4

Der Opiumrückstand, dem durch die verschiedenen Auflösungsmittel alle löslichen Bestandtheile entzogen worden sind, besteht zum grossen Theil aus der Epidermis von den Saamenkapseln.

Das Opium, das im Orient sehr häufig als berauschendes Mittel gebraucht wird, ist eins der schätzbarsten Heilmittel und wird in Pulverform, im weinigen und geistigen Auszuge, im Extract sowohl innerlich als äusserlich sehr häufig angewandt, bringt aber in grösseren Gaben giftige Wirkungen hervor, so dass es den Tod herbeiführen kann. In dieser Hinsicht kann es sehr wichtig werden, selbst kleine Mengen von Opium in Flüssigkeiten zu entdecken. Man richtet hierbei seine Untersuchungen auf das Morphin und auf die Mekonsäure. Das erstere muss krystallinisch dargestellt werden, damit man es an seinen Eigenschaften (s. Morphium im 2ten Th.) erkennen könne; Reactionsversuche mit der zu prüfenden Flüssigkeit angestellt können niemals als beweisend angesehen werden. Das Morphin durch Ammoniak auszufällen, ist deswegen nicht anzurathen, weil dasselbe in einem Ueberschuss von Ammoniak auflöslich ist, kleine Mengen von Morphin sich also dadurch der Beobachtung entziehen können, auch der in organischen Flüssigkeiten durch Ammoniak hervorgebrachte Niederschlag häufig nur aus phosphorsaurer Kalkerde oder phosphors. Ammoniak-Talkerde besteht, das darin etwa enthaltene Morphin also erst durch Alkohol ausgezogen werden muss. Duflos (Schw.-Seid. N. Jahrb. 1831. 1. S. 119) hat das von ihm zur Scheidung des Morphins vom Narkotin empfohlene zweifach kohlensaure Kali auch sehr geeignet gefunden, um das Morphin aus Flüssigkeiten, die organische Substanzen enthalten, wie Kaffee, Bier u. s. w., zu gewinnen. Es wird die zu prüfende Flüssigkeit mit einer entsprechenden Menge Kalibicarbonat vermischt, vom Bodensatze abfiltrirt und bis auf $\frac{2}{3}$ abgedampft. Das krystallinische Pulver, welches sich während des Abdampfens abgeschieden hat, das Morphin, wird auf einem Filtrum gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, in kochendem Alkohol aufgelöst und krystallisirt. Das durch das Kalibicarbonat in der Kälte niedergeschlagene Pulver ist Narkotin, kann gleichfalls gereinigt und geprüft werden. Eben so lässt sich die alkalische Flüssigkeit, aus welcher sich während des Abdampfens das Morphin abgeschieden hat, zur Reaction auf Mekonsäure benutzen, indem man Schwefelsäure bis zum geringen Ueberschuss hinzusetzt, durch Digestion mit Thierkohle entfärbt und mit Eisenoxydsolution prüft. Henry (Annal. d. Pharm. 1835. XV. S. 311) hat die schon früher von Dublanc empfohlene Anwendung der Gerbesäure sehr bewährt gefunden, und zwar bei allen Pflanzenbasen (vergl. S. 544), nur muss der Galläpfelauszug frisch bereitet seyn, damit nicht die Gerbesäure schon in Gallussäure (vergl. Gallae) übergegangen sey, welche letztere die Pflanzenbasen nicht niederschlägt. Die zu prüfenden Flüssigkeiten oder die mit höchst wenig Schwefelsäure

bereiteten wässrigen Auszüge werden mit frisch bereiteter Galläpfelinfusion oder Gerbesäurelösung gefällt, der Niederschlag gesammelt, gewaschen und mit einem schwachen Ueberschuss von gelöschtem Kalk versetzt, worauf man die Masse im Wasserbade austrocknet, zu Pulver reibt und dieses mit kochendem Alkohol auszieht, welcher die durch den Kalk von der Gerbesäure abgeschiedene Pflanzenbase auflöst, die gerbesaure Kalkerde aber ungelöst zurücklässt. Um die Mekonsäure zu erkennen, schlägt man die Flüssigkeit mit essigsaurem Bleioxyd nieder, zersetzt den mit kaltem Wasser ausgewaschenen Niederschlag durch verdünnte Schwefelsäure, neutralisirt die Säure durch Ammoniak und setzt Eisenoxydsolution hinzu, wodurch die Flüssigkeit blutroth gefärbt wird, wenn Mekonsäure vorhanden war. Schwefelcyanwasserstoffsäure bringt zwar mit Eisenoxydsalzen eine ganz ähnliche Färbung hervor, wie die Mekonsäure, indessen möchte jene Säure wohl nicht leicht zufällig vorkommen. Auch durch essigsaure Salze wird Eisenoxydsolution roth gefärbt.

** Opopŏnax. *Opoponax.*

Opoponax Chironium Koch.

Synon. Pastinaca Opoponax Linn. *Gummibringender Pastinak. Panaxpflanze.*

Ferula Opoponax Spreng.

Abbild. Pl. med. 292.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese perennirende Pflanze wächst in Griechenland, Kleinasien und im südlichen Europa, Sicilien, Italien und der Provence. Die starke Wurzel ist fleischig und ästig, aussen schwarzbraun, innen weiss, von weissem Milchsaft durchdrungen, treibt doppelt-gefiederte Wurzelblätter, mit eiförmig-zugespitzten, an der Basis ungleichen, oft auch an der einen Seite ausgeschnittenen, am Rande sägezähnigen Blättchen. Ein runder, gestreifter, hohler, mit wenigen unvollständigen Blättern besetzter Stengel wird 5—6 Fuss hoch und verästelt sich an der Spitze. Die Dolden sind klein und bestehen aus 15—20 langgestielten Doldchen mit gelben Blumen, deren Blumenblätter eiförmig zugespitzt und eingerollt sind. Frucht: zwei flach-zusammengedrückte, gelblichbraune Akenen, mit etwas abgesetztem Rande, mit 3 schmalen stumpfen Rippen auf der gewölbten und 7 braunen Streifen auf der flachen Seite.

Diese Pflanze giebt, wenn man den untern Stengel- und obern Wurzeltheil durch Einschnitte verletzt, einen goldgelben Milchsaft, der an der Luft und Sonnenwärme erhärtet. Nur bei einer schönen und

heissen Jahreszeit kann auch in Italien der Milchsaft gewonnen werden; das meiste Opoponax wird aus der Levante gebracht.

Das Opoponax besteht aus einzelnen rundlichen Stücken von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Wallnuss, die etwas fettig anzufühlen und doch zerreiblich sind. Von aussen ist es gelbröthlich oder braungelb, mit weisslichen Flecken besetzt, inwendig weissgelb, matt, von ebenem Bruche. Der Geschmack ist schärflich, widerlich bitter, dem Geschmacke des Liebstöckels nahe kommend, lange anhaltend; der Geruch gewürzhaft, mit dem des Liebstöckels übereinkommend. Spec. Gew. 1,622. Angezündet brennt es mit heller Flamme.

Dieses ist die beste Sorte Panaxgummi in Körnern (*Opoponax in granis*). Eine schlechtere Sorte (*O. in placentis*) kommt in grossen, unförmlichen, dunkelfarbigen oder gar schwärzlichen, mit vielen Unreinigkeiten vermischten, sehr harten oder zu weichen Stücken vor. Zuweilen sollen Wachsbrocken untermengt vorkommen.

Das Opoponax lässt sich seines Oeles wegen nicht leicht zum feinen Pulver reiben. Mit Wasser gerieben giebt es eine gelbe Milch, aus welcher die harzigen Theile sich nach einiger Zeit abscheiden.

Pelletier (Schw. J. V. S. 245) behandelte das Opoponax zuerst mit siedend heissem Alkohol. Die heiss filtrirten Auflösungen liessen beim Erkalten Flocken einer wachsartigen Materie fallen. Die nach Verflüchtigung des Weingeistes zurückbleibende dunkel pomeranzenfarbige harzige Masse gab an kochendes Wasser einen braunröthlichen, sehr bitter schmeckenden, an der Luft feucht werdenden Extractivstoff mit Aepfelsäure ab. Aus dem Rückstande von den geistigen Digestionen zog kaltes Wasser Gummi, kochendes Stärkemehl aus, wobei Holzfaser mit einer Spur Caoutchouc zurückblieb. Bei der trocknen Destillation gab das Opoponax empyreumatisches Oel, brenzliche Essigsäure, die nur sehr wenig Ammoniak enthielt, und eine voluminöse Kohle, welche grösstentheils aus kohlens. Kalke bestand und etwas Kieselerde, kohlens., schwefels. und salzs. Kali enthielt.

100 Th. Opoponax enthalten: Harz, rothgelb, bei + 40° R. schmelzbar, in Alkohol und Aether leicht löslich, in Alkalien mit rother Farbe auflöslich, 42; Gummi 33,4; Stärkemehl 4,2; Holzfaser 9,8; Extractivstoff 1,6; Aepfelsäure 2,8; Caoutchouc eine Spur; Wachs 0,3; flüchtiges Oel und Verlust 5,9.

Es ist nur noch selten im Gebrauche zu äusserlichen Mitteln.

** Oreoselīnum. *Das Kraut. Bergpetersilienkraut.*

Peucedanum Oreoselinum Koch. *Bergpetersilie. Grundheil.*

Synon. Athamanta Oreoselinum Linn. Selinum Oreoselinum Roth.

Abbild. Hayne VII. 3. Pl. med. 291.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Die Pflanze wächst häufig an Bergen und Hügeln auf der der Sonne ausgesetzten Seite.

Aus der fast einfachen, gelblichgrauen Pfahlwurzel, die am obern Ende mit braunen Fasern besetzt ist, erheben sich grosse, oft fusslange, dreifach gefiederte Blätter, die sparrig ausgebreitet und an den Stielen der tiefgezähnten, eiförmigen Blättchen unter stumpfen Winkeln zurückgebogen auf dem Boden liegen, sowie mehrere aufrechte 1—3 Fuss hohe Stengel mit breiten Blattscheiden, auf denen sich nur unvollständige Blätter entwickeln. Die vielstrahligen Dolden haben allgemeine und besondere vielblättrige zurückgebogene Doldenhüllen. Die Blüthen weiss, die Blumenblätter mit einer schmalen, zur Hälfte eingeschlagenen stumpfen Spitze. Frucht: 2 Akenen rundlich zusammengedrückt, mit einem breiten abgesetzten Rande; auf der äussern gewölbten Fläche 3 schmale Rippen und 4 braune breite Striemen, auf der innern flachen 2 braune, längs dem abgesetzten Rande gekrümmte Striemen.

Die ganze Pflanze hat einen gewürzhaften Geruch und bitterlich aromatischen Geschmack. Das Infusum hat einen angenehmen Citronengeruch.

Die Pflanze scheint in Vergessenheit zu gerathen. Die Landleute rühmen sie als ein vortreffliches Mittel gegen das Blutharnen des Viehes.

Origänum creticum. *Das Kraut. Spanischer Hopfen.*

Origanum creticum Linn. *und andere auf den Inseln des Archipelagus wild wachsende Arten* Origanum.

Längliche, 4—5 Linien lange, vierkantige Aehren, mit dachziegelförmigen rundlich-spitzigen, scharfen Brakteen, mit kurzen Haaren besetzt, grünlich-bräunlich, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke, mit den Stengeln wie auch mit Aehren von andern Arten *Origanum* gemischt.

Origanum creticum Linn. *Spanischer Hopfen.*
Abbild. Hayne VIII. 7. Pl. med. 177.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Das eigentliche Vaterland dieser ausdauernden Pflanze ist die Insel Kreta; doch kommt sie auch auf den andern Inseln des Archipelagus und in andern Gegenden des südlichen Europas vor.

Von dem Majoran (*Origanum Majorana*) ist sie unterschieden durch die auf kurzen Aestchen in den Blattwinkeln zu 3—5 doldenartig

sitzend vereinigten, vierseitig prismatischen, bis 1 Zoll langen Blüthenähren, mit fünfzähnigem, am Schlunde mit Haaren besetztem, unter dem Deckblatte verborgenem Kelche, welcher, sowie die weisse Blumenkrone, mit gelben tropfenförmigen Drüschen besetzt ist.

Alle Theile dieser Pflanze, besonders die Blätter und Blüthen (*Summitates*), besitzen einen sehr starken, dem Majoran ähnlichen, aromatischen Geruch und Geschmack und enthalten ein eigenthümliches ätherisches Oel. 16 Unzen Kraut geben ungefähr 20 Gran Oel.

Origanum creticum. *Das Oel. Spanisch-Hopfenöl.*

Wird aus den Aehren von Origanum creticum Linn. *und andern Arten* Origanum *im südlichen Europa durch Destillation bereitet.*

Ein ätherisches rothbraunes Oel von strengem Geruche und gewürzhaftem brennendem Geschmacke.

Bley hat in diesem Oele, wie in dem Bergamottenöle, eine Absonderung gefunden, die aus benzoësaurem Kalke bestand.

Dieses Oel findet nur äusserliche Anwendung gegen schmerzhafte cariöse Zähne.

Origanum vulgare. *Das Kraut. Gemeiner Dost. Wohlgemuth. Dostenkraut.*

Origanum vulgare Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Das blühende gewürzhafte Kraut, mit viereckigem, röthlichem Stengel, gegenüberstehenden, eiförmigen, kurzgestielten, fast gesägten, borstigen Blättern, kopfförmigen Blüthen, eiförmigen, unbehaarten, oft röthlichen Deckblättchen, die länger sind als der Kelch. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Origanum vulgare Linn. *Gemeiner Dost.*

Abbild. Plenck 495. Hayne VIII. 8. Pl. med. 175.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Eine an trocknen, bergigen Orten in Deutschland häufige Pflanze, die sich durch grössere rothe Blumen, die von schmalern, ei-lanzettförmigen Deckblättern unterstützt werden und dem Blüthenstande das durch die grossen Deckblätter (besonders beim spanischen Hopfen) den

Hopfenzapfen ähnliche Ansehen nehmen, von den beiden andern Arten sehr leicht unterscheiden lässt. Der Diptam-Dosten (*Origanum Dictamnus* L. Hayne VIII. 6.) hat auch rothe Blumen, die aber einen am Schlunde nackten, schief abgestutzten Kelch haben und von breiten, rundlichen, stumpfen Deckblättern unterstützt in einer den Hopfenzapfen sehr ähnlichen etwas hängenden Aehre stehen. Uebrigens ist schon die ganze Pflanze, in Kreta und auf dem Berge Ida einheimisch, durch die wollig-weissfilzigen, stumpfen Blätter ausgezeichnet.

Die vom gemeinen Dost mit den blühenden Gipfeln gesammelten Blätter haben einen gewürzhaften Geruch und einen gleichen etwas erwärmenden und schwach bitterlichen Geschmack. Bei der Destillation geben sie eine ansehnliche Menge strohgelbes ätherisches Oel von scharfem gewürzhaftem Geschmacke, welches gleichfalls als Zahnschmerz stillendes Mittel empfohlen wird.

Der Aufguss nimmt von schwefels. Eisen eine schmuzig violette Farbe an, was auf eine Modification des Gerbestoffes hinweist.

Der Dost wird selten im Theeaufgusse, mehr äusserlich zu Umschlägen gebraucht.

** Orlean. *Orlean.*

Bixa Orellana Linn. *Orleanbaum.*

Abbild. Hayne IX. 34.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Tiliaceae. Juss. gen. Bixineae Kunth.

Dieser schöne Baum ist in den Wäldern von Südamerika, als Brasilien, Mexico, einheimisch, wird auch mit Fleiss angebaut. Er ist von mittelmässiger Grösse, hat herzförmige, zugespitzte Blätter und dolden-traubenständige rosenrothe Blumen. Die Früchte sind zweiklappige borstige Kapseln, welche die Saamen in einem klebenden rothen Marke eingeschlossen enthalten. Letzteres ist der Orlean. Um diesen zu erhalten, zerquetscht man die Früchte in Trögen, setzt Wasser zu und lässt sie einige Tage stehen. Es entsteht eine Art fauler Gährung, man bringt jetzt die Masse auf Siebe, der Orlean geht nun mit dem Wasser durch und setzt sich ab; das Wasser wird abgegossen und der Orlean so weit im Schatten getrocknet, bis er eine weiche knetbare Masse bildet, die in kleinen Broten nach Europa geschickt wird.

In Santa-Fé-de-Bogota wendet man eine bessere Methode an, die ein reineres Product liefert. Die Körner, um welche der Orlean sitzt, werden unter Wasser gegen einander gerieben, so dass sie ganz bleiben; auf diese Art wird der Orlean abgesondert, ohne den Schleim, welchen die Saamen in ihrem Innern enthalten, aufzunehmen. Man lässt ihn absetzen und giesst das Wasser ab. Die so erhaltene Substanz heisst im Lande Achiote und ersetzt in der Haushaltung den

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0883-7

Safran. Durch Trocknen wird sie dunkler, nimmt einen schwachen unangenehmen Geruch an und ist geschmacklos. Beim Erhitzen wird der Orlean weich, entzündet sich und brennt mit vielem Rauche, eine glänzende leichte Kohle hinterlassend.

Der ostindische Orlean soll nach Heyer und andern Schriftstellern in Indien von *Mitella tinctoria* bereitet werden. Derselbe hat die Gestalt dünner Kuchen, ist ganz trocken, geruchlos, dunkel orangeroth und in jeder Rücksicht dem besten spanischen Orlean gleich zu stellen, der überdem fast 39 Procent Wasser enthält. Werden beide Sorten auf gleiche Grade der Trockenheit gebracht, so giebt der ostindische Orlean 63, der spanische nur 52 Procent Farbestoff an Alkohol ab.

Wasser löst nur wenig vom Orlean auf und erhält eine blassgelbe Farbe. Alkohol löst den grössten Theil auf; die in der Kälte bereitete Auflösung hat eine schöne Orangenfarbe. Durch freiwilliges Verdunsten erhält man die färbende Substanz in pulverigem Zustande. Aether löst den Orlean noch leichter; die Lösung ist orangeroth. Aetzkali, kohlens. Kali und Natron lösen ihn in beträchtlicher Menge auf; die Lösungen sind sehr dunkelroth, Säuren schlagen daraus den Orlean in sehr fein zertheilten Flocken nieder. Chlor entfärbt die alkoholische Lösung des Orleans schnell, die Flüssigkeit wird weiss und milchig. Salzsäure und Essigsäure üben keine merkbaren Wirkungen darauf aus, aber Schwefelsäure erzeugt damit merkwürdige Veränderungen. Bringt man concentrirte Schwefelsäure mit gepulvertem Orlean zusammen, so wandelt sich die rothe Farbe schnell in ein schönes Indigoblau um, diese Farbe geht nach und nach in Grün über und nach 24 Stunden ist sie violett. Der Orlean zeigt also Aehnlichkeit mit dem Safrangelb (Polychroit). Salpetersäure wirkt bei gewöhnlicher Temperatur wenig auf den Orlean, sie ertheilt ihm eine grüne Farbe, welche bald in Gelb übergeht. Beim Erhitzen entwickeln sich viele salpetrigsaure Dämpfe, der Orlean nimmt eine Syrupsconsistenz an und nach einigen Minuten entflammt sich das Gemenge und hinterlässt eine sehr fein zertheilte Kohle.

Der Orlean löst sich leicht in Terpenthinöl und in fetten Oelen auf. Dieses Gemisches bedienen sich die Karaiben und Otomaken, um sich zu bemalen.

John (Chem. Schriften. II. S. 52), der einen minder reinen Orlean unter den Händen gehabt zu haben scheint, fand in 100 Th.: etwas riechende Materie; gelbes Farbeharz 28,0; extractiven röthlichgelben Farbestoff 20,0; eine dem Schleime und Extractivstoffe ähnliche Substanz 4,0; Gummi 26,5; Holzfaser 20,0; Säure und Verlust 1,5.

Der Orlean soll mit dem Pulver der Färberröthe verfälscht vorkommen, welches zurückbleibt, wenn dem Orlean durch Weingeist der Farbestoff entzogen wird. Bei dem in neuerer Zeit sehr gesteigerten Preise des Orleans hat man denselben aber auch mit oft bedeutenden

Mengen mineralischer Substanzen, als Ocher, rother Bolus, englisch Roth, Ziegelmehl, vermischt gefunden, welche letztere Verfälschung sich leicht durch Einäschern des Orleans entdecken lässt. 100 Th. des reinen bei + 80° R. im Wasserbade vollkommen ausgetrockneten Orleans geben nämlich 8 bis 13 Proc. Asche, die aus Kieselerde, Thonerde, Kalk, Magnesia und Kali mit einer Spur von Eisenoxyd besteht. Bei dem verfälschten Orlean steigt der Rückstand bis auf 50—75 Proc. Asche, deren chemische Beschaffenheit auf die gewöhnliche Weise ermittelt werden kann. Auch kann durch chlorometrisches Verfahren der Gehalt des Orleans an wirklichem Farbestoff bestimmt werden. (GIRARDIN über die Verfälschungen des Orleans in den Annal. d. Pharm. XVIII. 1836. S. 221).

Der Orlean dient allein um einige äusserliche Mittel zu färben.

Ova gallinacea. *Hühnereier.*

Phasianus Gallus *femina* LINN.

Abbild. BRANDT und RATZEBURG Gefr. Darstell. der Thiere. Heft IV. Taf. 18.

Die Henne gehört zur Classe der Vögel (*Aves*), zur Ordnung der Scharr- oder Hühnervögel (*Rasores s. Gallinaceae*) und zur Familie der eigentlichen Hühner (*Gallinaceae*). Sie ist durch ihre Sorgfalt und mütterliche Zärtlichkeit für ihre Jungen bekannt genug.

Das Hühnerei ist ein organischer Körper von elliptischer, eigenthümlicher Form. Die Eierschale (*Putamen Ovi*) besteht grösstentheils aus kohlens. Kalkerde, dann aus kohlens. Talkerde, phosphors. Kalkerde, Eisenoxyd und einem thierischen Stoffe, welcher den Massentheilchen zum Bindemittel dient. Unter der Schale ist das Eihäutchen (*Pellicula ovi*), aus verdicktem Eiweiss bestehend, wahrscheinlich mit etwas von den fixirten Bestandtheilen der Schale. Das Eiweiss dient, so lange das Ei gebrütet wird, dem Hühnchen zur Nahrung und besteht aus 15,5 Eiweissstoff, 4,5 thierischem Schleime (Mucus) und 80,0 Wasser nebst einigen aufgelösten Natronsalzen; es reagirt alkalisch. Das Eiweiss wird durch Weingeist, Säuren oder Hitze zum Gerinnen gebracht und diese Eigenschaft eignet es zum Klarmachen der Säfte, indem die Theilchen des kalt mit der Flüssigkeit gemischten Eiweisses während des Gerinnens in der Hitze die Unreinigkeiten der Flüssigkeit einhüllen und mit sich auf die Oberfläche heben. Der Eidotter (*Vitellus s. Vitellum ovi*), welcher in dem Eiweisse schwimmt, enthält ausser Schwefel, Phosphorsäure, einer bräunlichen in Aether und Alkohol löslichen Materie, einer rothen und einer gelben Substanz, auch Eiweissstoff, weswegen er auch in der Hitze hart wird; er wird aber nicht so fest wie das Eiweiss, weil er ausserdem noch fettes Oel enthält, welches innig mit dem Eiweissstoffe gemengt ist. Mit Wasser verrie-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0885-9

ben bildet das Eigelb eine milchige gelbe Flüssigkeit, deren man sich als Bindemittel für Oele, Kampher, Harze u. s. w. bedient.

Bischof (Schw. Jahrb. f. Ch. u. Ph. IX. S. 446) hat die im Ei befindlichen Luftbläschen auf ihren Gehalt an Sauerstoffgas geprüft und daran reicher gefunden als die atmosphärische Luft, denn ihr Gehalt an Sauerstoff betrug im Mittel 23,475 Procent. Bei der von mir (ebend. XXVIII. 1830. S. 363) unternommenen Prüfung fand ich den Sauerstoffgehalt der in den unbebrüteten Eiern enthaltenen Luft 25—26 Proc., welcher sich in den bebrüteten Eiern vermindert, wogegen dann Kohlensäure bemerkbar wird, deren Menge auf Kosten des Sauerstoffgehalts mit der fortschreitenden Entwickelung des Hühnchens im Ei zunimmt, immer aber in einem relativen Verhältnisse mit dem Sauerstoffe bleibt, so dass die Luft aus einem Ei, in welchem das Hühnchen bereits lebte, 8 Procent Kohlensäure und 18 Procent Sauerstoffgas zeigte.

* Oxalium seu Sal Acetosellae. *Bioxalas kalicus cum Aqua.* *Sauerkleesalz.*

Wird aus dem Safte der Blätter der Oxalis Acetosella Linn., *einer ausdauernden in den Wäldern Europas sich findenden Pflanze, durch Krystallisation bereitet.*

Ein Salz in krystallinischen, weissen, in Wasser schwer auflöslichen, in Alkohol unauflöslichen Körnern, von saurem Geschmacke, aus vorwaltender Oxalsäure, Kali und Wasser bestehend. Man sehe sich vor, dass es nicht mit gereinigtem Weinstein, welcher im Feuer eine Kohle giebt, auch nicht mit saurem schwefelsaurem Kali, welches durchs Glühen nicht in kohlensaures Kali verwandelt wird, verfälscht sey.

Oxalis Acetosella Linn. *Gemeiner Sauerklee. Hasenklee.*
Abbild. Plenck 354. Hayne V. 39. Pl. med. 385. G. u. v. Schl. 86.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 4. Decandria Pentagynia.
Ord. natural. Gerania Juss. gen. Oxalideae DeC.

Diese kleine, zarte, ausdauernde Pflanze wächst in ganz Deutschland, besonders häufig auf dem Harze, in Schwaben, in der Schweiz und in mehrern Gegenden des nördlichen Europas.

Aus einer kriechenden, fadenförmig-gefiederten, an den Knoten mit fleischigen, braunen Schuppen besetzten Wurzel erheben sich, aus den einzelnen Knoten, viele langgestielte Blätter und über sie etwas hervorragende mit einem über der Mitte stehenden Deckblättchen be-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0886-4

setzte, einblumige Blüthenschafte. Die Blätter bestehen aus 3 kurzgestielten, umgekehrt-herzförmigen, mit zerstreuten feinen weissen Härchen besetzten Blättchen, die auf der untern Fläche matter grün, oft violett gefärbt sind. Der fadenförmige Blumen- und Blattstiel mit zerstreuten Härchen besetzt. Der Kelch fünfblättrig, die Krone ebenfalls. Die Kronenblätter verkehrt-eiförmig länglich, weiss mit purpurrothen Nerven durchzogen, mit gelblichen kurzen Nägeln, durch welche die Kronenblätter am Grunde etwas zusammenhängen. Zehn haarförmige Staubfäden, am Grunde in einer kurzen Röhre verwachsen; fünf um den dritten Theil kürzer. Frucht: eine eiförmige, 5seitige, 5fächrige Kapsel, durch die 5 Griffel geschnabelt, an den Kanten aufspringend. In jedem Fache gewöhnlich 2 zusammengedrückte, eiförmige, zimmtbraune, von einem fleischigen, weissen Saamenmantel (*Arillus*) umgebene Saamen; bei der Reife werden die Saamen durch den *Arillus* weggeschleudert.

Die Pflanze ist geruchlos, besitzt aber einen angenehmen, stark sauren Geschmack; durchs Trocknen verliert sich die Säure.

Rumex Acetosa Linn. *Gemeiner Sauerampfer.*
Abbild. Hayne XIII. 6. Pl. med. 112.
Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.
Ord. natural. Polygoneae.

Diese gleichfalls ausdauernde Pflanze wächst durch ganz Europa auf Wiesen, Triften, an Wegrändern u. s. w.

Wurzel ästig-faserig, im Alter mehrköpfig; der Stengel aufrecht, 1—2 Fuss hoch, einfach, gefurcht; die Blätter eirund- oder länglich-pfeilförmig mit rückwärts gerichteten Oehrchen; die untern Blätter stumpf und langgestielt, die obern immer spitzer, die obersten sitzend; die Stiefel (*Ochrea*) etwa ½ Zoll lang, am Ende trockenhäutig und geschlitzt, am Grunde grün. Die Blüthen zweihäusig, zu 3—6 auf rothen gegliederten Blüthenstielchen in Quirlen stehend, im Ganzen eine Rispe darstellend. Die äussern Blättchen der Blumenhülle an das Stielchen zurückgeschlagen. — Der kleine Ampfer (*Rumex Acetosella* Linn.), überall gemein, unterscheidet sich vom grossen Ampfer durch spiessförmige, lineal-lanzettliche Blätter mit rechtwinklig-abstehenden Oehrchen und durch aufrecht-anliegende äussere Blättchen der Blumenhülle.

Auch diese Pflanze ist geruchlos, besitzt aber einen angenehm sauren und zusammenziehenden Geschmack.

Aus beiden Pflanzen, denen noch *Oxalis corniculata* Linn. zuzuzählen ist, wird das Oxalium gewonnen. Die Pflanzen werden nämlich zerstampft und ausgepresst; der erhaltene Saft wird erhitzt, damit sich der grüne Stoff abscheide und dann in eine hölzerne Butte gethan, wo man ihm etwas Thon zusetzt. Nach 1—2 Tagen hat sich der Saft geklärt und der Bodensatz abgeschieden. Ersterer wird nun ab-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0887-0

gegossen, in einem kupfernen Kessel gehörig abgedampft und zum Krystallisiren gebracht. Das Salz schiesst nach einigen Tagen in braunen Krystallen an, welche man durch Umkrystallisiren reinigt. 100 Pfund Sauerklee geben 50 Pfund Saft und aus diesen erhält man nur 8 Loth reines Salz. Es wird vorzüglich in der Schweiz, auf dem Harze und dem Thüringerwalde verfertigt.

Das Sauerkleesalz ist weiss, krystallisirt in kurzen undurchsichtigen vierseitigen Säulen, welche luftbeständig sind und einen bitterlich sauren Geschmack haben. Wenn man mit den Händen in denselben wühlt, so steigt ein Staub auf, der einen starken Reiz in der Nase verursacht. Es löst sich wenig in kaltem, aber in 14 Theilen kochendem Wasser auf, in Alkohol ist es unauflöslich. Auf glühenden Kohlen giebt es einen sauren, stechenden Rauch, verkohlt aber nicht. Bei der Destillation giebt es eine saure, gelbliche Flüssigkeit, aber kein Oel. An der Luft verändert es sich nicht. Nach Vogel besteht es aus: Kali 31,44; Oxalsäure 55,93; Wasser 12,63. Es ist zweifach oxals. Kali und zusammengesetzt aus 1 At. Kali (= 589,916), 2 At. Oxalsäure (= 905,750) und 2 At. Wasser (= 224,958), erhält also die Zahl $\dot{K}\ddot{C}^2 + 2\dot{H} = \dot{K}\ddot{C} + \dot{H}\ddot{C} + \dot{H} = 1720{,}624$, woraus durch Rechnung gefunden werden: Kali 34,29; Oxalsäure 52,64; Wasser 13,7.

Das Kleesalz kann verfälscht vorkommen mit Weinstein- oder Weinsäure. Der Weinstein wird schon durch seine Schwerauflöslichkeit in Wasser sich zu erkennen geben; die Weinsäure wird mit Kali gesättigt in einer Auflösung des salpeters. oder salzs. Kalkes keinen Niederschlag hervorbringen, wogegen die Oxalsäure den unauflöslichen oxals. Kalk erzeugt. Zugemischtes saures schwefels. Kali wird beim Brennen nicht in kohlens. Kali umgeändert.

Das Sauerkleesalz giebt die als chemisches Reagens unentbehrliche Oxalsäure, welche sich in sehr vielen Pflanzen an Kali oder Kalk gebunden findet, künstlich durch Einwirkung der Salpetersäure auf die meisten organischen Verbindungen, als Zucker u. s. w. und, wie Gay-Lussac und Vauquelin (Geig. Magaz. XXVIII. S. 77 u. XXIX. S. 179) gezeigt haben, auch durch Einwirkung des Aetzkalis auf viele organische Substanzen, z. B. Papierschnitzel, erzeugt wird, so dass die Oxalsäure auf diese Weise mit Vortheil dargestellt werden kann. (Vergl. hierüber Geiger in dessen Magazin XXX. S. 81). Zur Darstellung dieser Säure aus dem Kleesalze wird eine heisse Auflösung desselben mit Kali oder Ammoniak neutralisirt und dann so lange Bleizuckerauflösung zugesetzt, als ein weisser Niederschlag von oxalsaurem Bleioxyd entsteht. Dieser von der darüber stehenden essigs. Kalilauge getrennte und gut ausgesüsste Niederschlag wird durch Schwefelsäure dem stöchiometrischen Verhältnisse gemäss, nämlich auf 100 Th. oxals. Bleioxyd 33 Th. Schwefelsäure von 1,85 spec. Gew., die vorher aber mit dem

10fachen Gewichte Wasser verdünnt worden ist, zersetzt, indem man das Gemisch 24 Stunden hindurch unter öfterm Umrühren digerirt, wobei unauflösliches schwefels. Bleioxyd entsteht, die Oxalsäure aber ausgeschieden wird, welche sich in der Flüssigkeit auflöst. Diese wird vom Niederschlage abfiltrirt, derselbe noch ausgelaugt, die klare Lauge langsam verdunstet und durch Krystallisation die Säure gewonnen. Die Oxalsäure wird nun mittelst salzs. Baryts auf Schwefelsäure und mittelst schwefelwasserstoffs. Ammoniaks auf Blei untersucht; vom erstern durch Digeriren mit etwas oxals. Bleioxyd, von dem letztern durch einen Strom Schwefelwasserstoffgas befreit. Braconnot hat in mehrern Lichenen viel Oxalsäure entdeckt, welche durch Kochen der Flechten mit Wasser und Natron, Sättigen des überschüssigen Natrons durch Salpetersäure und Verfahren wie vorhin gewonnen werden kann. Oxalsäure wird auch, wie oben erwähnt, erzeugt, wenn Salpetersäure oder auch ätzendes Kali auf organische Substanzen, besonders Zucker, einwirken. Giesst man eine Auflösung von übermangansaurem Kali in verdünnte Zuckerauflösung, so verschwindet der Zucker vollständig und man erhält eine Auflösung von neutralem oxalsaurem Kali, wobei nichts Gasförmiges entweicht; aus 1 At. wasserfreiem Zucker $C^6H^{10}O^5$ und 3 At. übermangansaurem Kali, $3\dot{K}\dddot{M}$, entstehen 3 At. neutrales oxals. Kali, $3\dot{K}\ddot{C}$, 6 At. Mangansuperoxyd, $6\ddot{M}n$, und 5 At. Wasser, $5\dot{H}$. Nimmt man mehr mangansaures Kali, als nöthig ist, so entsteht kohlensaures Kali und die Flüssigkeit nimmt eine alkalische Reaction an.

Die Oxalsäure krystallisirt in 6seitigen durchsichtigen Säulen, bei sehr langsamem Abdampfen in Tafeln, bei sehr schnellem Abdampfen in Nadeln von 1,507 spec. Gew. Sie hat einen scharf sauren Geschmack und greift die Zähne an; 1 Gran davon in ½ Quart Wasser aufgelöst röthet die Lackmustinctur bedeutend. Sie ist in 8 Th. kalten Wassers und auch in Alkohol auflöslich. Die Krystalle der Oxalsäure verlieren in trockner Luft ihr Krystallwasser, zerfallen zu Mehl und wiegen dann 0,23 weniger als vorher. Die fatiscirte enthält jedoch noch viel Wasser, welches verfliegt, wenn sie sich mit Bleioxyd, mit dem sie mit Wasser zusammengerührt wird, verbindet und die Masse eingetrocknet wird. Man findet auf diese Weise, dass 100 Th. krystallisirter Säure etwas über 42 Th. Wasser enthalten, wovon 28 Th. Krystallwasser sind, die in trockner Luft verfliegen, 14 Th. aber sich nicht von der Säure trennen lassen, wenn dieselbe sich nicht mit einem andern oxydirten Körper (einer stärkern Base) verbindet, zu dem sie eine stärkere Verwandtschaft hat. In der Hitze wird die Oxalsäure zum Theil verflüchtigt, zum Theil zersetzt in ein Gemenge von 6 Th. Kohlensäuregas und 5 Th. Kohlenoxydgas. Obgleich die Oxalsäure in allen ihren Eigenschaften eine so grosse Uebereinstimmung mit den vegetabilischen Säuren hat, so enthält sie doch keinen Wasserstoff in

ihrer Mischung, sondern besteht blos aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Im wasserfreien Zustande ist sie, aus ihren Salzen berechnet, zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Kohlenstoff (= 152,875) und 3 At. Sauerstoff (= 300,000), erhält also die Zahl $\ddot{C}$ = 452,875, und 100 Th. Oxalsäure bestehen hieraus berechnet aus 33,76 Kohlenstoff und 66,24 Sauerstoff. Die wasserhaltige fatiscirte Oxalsäure besteht aus 1 At. Oxalsäure und 1 At. Wasser (= 112,479), erhält also die Zahl $\ddot{C} + \dot{H}$ = 565,354 und 100 Th. derselben bestehen aus 80,11 Oxalsäure und 19,89 Wasser. Die krystallisirte Oxalsäure ist $\ddot{C} + 3\dot{H}$ = 790,312 und 100 Th. bestehen aus 57,30 Oxalsäure und 42,70 Wasser.

Die Oxalsäure ist in der Chemie wegen ihrer starken Verwandtschaft zur Kalkerde merkwürdig, mit welcher sie ein in Wasser sehr schwer lösliches Salz bildet. Sie sowohl als ihre Salze werden daher sowohl als Reagentien auf Kalkerde, als auch zu deren Ausscheidung bei Analysen gebraucht.

Das Sauerkleesalz wurde sonst häufig gebraucht, um weisses Leinenzeug, Holz und dergl. von Tintenflecken zu reinigen. Da indessen nach einigen in neuerer Zeit gemachten Erfahrungen sowohl die Oxalsäure als das Kleesalz tödtliche Wirkung äussern, so darf das Sauerkleesalz nicht mehr, sondern es soll statt desselben die Weinsäure verabfolgt werden. Die tödtliche Wirkung ist so schnell, dass gewöhnlich der Tod schon erfolgt ist, ehe ärztliche Hülfe ge- und versucht werden kann. Hierbei dürfen weder Brechmittel noch verdünnende Mittel (die verdünnte Säure soll noch schneller tödten als die concentrirte) angewendet werden; es ist wegen der Schnelligkeit der Wirkung ein leicht und allgemein anwendbares Gegenmittel erforderlich, und dieses ist der kohlens. Kalk, also Kreide, da der oxals. Kalk bei Thieren in Gaben von 2 Drachmen nach Thomson keine Unbequemlichkeit verursacht. Mit gleich gutem Erfolge kann auch Magnesia angewendet werden.

Um die Oxalsäure in dem Ausgebrochenen, in dem Inhalte des Magens u. s. w. zu entdecken, dienen salzs. Kalk, schwefels. Kupfer und salpeters. Silber als Reagentien. In den thierischen Flüssigkeiten kann die Oxalsäure nach Christison und Coindet nicht entdeckt werden, weil sie wahrscheinlich bei ihrem Durchgange durch die Lungen eine Zersetzung erleidet und ihre Elemente sich mit dem Blute verbinden; Wöhler hat sie jedoch in dem Harne wieder gefunden.

Paeonia. *Die Wurzel. Päonienwurzel.*

Paeonia officinalis Linn. *Eine perennirende Alpenpflanze des mittägigen Europas.*

Eine knollige Wurzel, die Knollen rundlich, länglich, fast walzenförmig, von der Dicke eines kleinen Fingers bis zu

der eines Daumens, aussen rothbraun, innen weisslich, von fadem kaum bitterlichem Geschmacke, meistentheils geschält und der Länge nach zerschnitten vorkommend. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Paeonia officinalis Linn. *Gemeine Päonie. Pfingstrose.*
Abbild. Plenck 432. Hayne V. 26. Pl. med. 397. G. u. v. Schl. 101.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 2. Polyandria Digynia.
Ord. natural. Ranunculaceae.

Nach Dierbach (Geig. Magaz. Aug. 1825. S. 105) ist *Paeonia communis Casp. Bauhini* diejenige Pflanze, welche bei uns officinell ist, denn nach Decandolle's Zeugniss ist Linné's *Paeonia officinalis* eine ganz andere, als die in Deutschland unter diesem Namen bekannte, welche als Zierpflanze mit gefüllter Blume so oft gezogen wird.

Die Pfingstrose stand schon lange, ehe sie in die Zahl unserer schönsten Gartenblumen aufgenommen worden, in grossem Rufe bei den berühmtesten Aerzten der Vorzeit; sie bringt in unsern Gärten vortreffliche Abarten mit sehr schön gefüllten Blumen hervor.

Die Wurzel, aus einer Menge länglicher, spindelförmiger oder kugeliger, dickfleischiger, seltener schwammiger Knollen bestehend, treibt einen oder mehrere aufrechte, runde, glatte, etwas röthliche, 1—2 Fuss hohe Stengel. Die abwechselnden grossen Blätter sind gestielt, fast doppelt fiedertheilig, mit am Blattstiel herablaufenden, länglichen oder breit-lanzettförmigen, glatten, unten etwas weisslichen Lappen getheilt. Die grossen dunkelrothen, auch rosenfarbigen oder weissen Blumen stehen einzeln an den Spitzen der Stengel. Der kleine Kelch ist fünfblättrig; die Krone besteht aus fünf oder mehrern sehr grossen, vertieften, rundlichen abstehenden, am Grunde schmälern Blumenblättern. Auf dem Blumenboden steht eine grosse Menge (ungefähr 300) haarförmiger kurzer Staubfäden, mit grossen länglichen, aufrechten Staubbeuteln. Die Frucht besteht in 2—5 oval länglichen, bauchigen, filzigen, einklappigen Kapseln, die der Länge nach einwärts sich öffnen, inwendig lebhaft roth sind und viele rundliche schwarze Saamen enthalten.

Die seltnere *Paeonia mascula* mit breitern, dunkelgrünern, glänzendern Blättern, grössern ästigen Stengeln, nebst einfachen blässern Blumen, hat eine senkrecht und tief in die Erde gehende und sich dann in viele von aussen röthliche und inwendig weissliche Aeste verbreitende Wurzel. Einige geben dieser vor jener den Vorzug; auch wird sie häufig in den Apotheken gefunden.

Veraltete, geschmack- und kraftlose Wurzeln müssen verworfen werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0891-4

Die frische Päonienwurzel hat einen starken, widerlichen, etwas betäubenden Geruch, der sich aber zum Theil durch das Trocknen verliert. Der Geschmack ist zuerst süsslich, dann bitter und unangenehm, dabei etwas scharf, und dieser Geschmack erhält sich ziemlich lange. Geruch und Geschmack scheinen in der Rinde der Wurzel etwas stärker zu seyn als in der übrigen Substanz, und es scheint daher nicht zweckmässig, die Wurzel, was doch gewöhnlich geschieht, vor dem Gebrauche zu schälen.

Morin (Trommsd. N. J. 1824. IX. 2. S. 92, und Buchn. Repert. XIX. S. 76) erhielt, als er die frische zerquetschte Päonienwurzel mit Wasser destillirte, nur ein Destillat von nauseosem Geruch und Geschmack, und in 500 Th. frischer Wurzeln folgende Bestandtheile: Wasser 339,70; Stärkemehl 69,30; oxals. Kalk 3,80; Holzfaser 57,30; fette Materie 1,30; unkrystallisirbaren Zucker 14,00; freie Phosphor- und Aepfelsäure 1,00; äpfels. Kalk und phosphors. Kalk 4,90; Gummi und Gerbestoff 0,60; vegetabilisch-animalische Materie 8,00; äpfels. Kali 0,30; schwefels. Kali 0,10; riechenden Stoff 0,00. S. = 500,30.

Die Päonie, welche in ältern Zeiten so vielfach gegen Epilepsie, Convulsionen u. s. w. gerühmt und gepriesen worden, ist jetzt beinahe ganz ausser Gebrauch, vielleicht weil zu viel Ausserordentliches von ihr gerühmt wurde, was schon früher berühmte Aerzte, als Boerhaave und Tissot, nicht bestätigt fanden und nicht finden konnten. Man hat aber auch wohl bei dieser zu den Ranunculaceen gehörigen Pflanze nicht hinlänglich das flüchtige, scharfe Princip berücksichtigt, was allen Pflanzen dieser Familie eigenthümlich ist und das auch Morin unbeachtet gelassen hat. Es wäre demnach die Anwendung der frischen Wurzel, etwa im ausgepressten Safte oder vielleicht auch im abgezogenen Wasser zu versuchen. Jetzt macht die getrocknete Wurzel einen Bestandtheil der antiepileptischen Pulver aus, wo sie nur dann noch von einiger Wichtigkeit seyn kann, wenn sie noch in möglichst frischem kräftigen Zustande angewendet wird.

Auch die Saamen (*Semen Paeoniae*) werden in den Officinen geführt. Sie sind in den Kapseln der Päonie enthalten, welche an der innern Seite sich öffnen; an der Naht derselben liegen sie zu beiden Seiten und enthalten auf dem Boden ihres fleischigen Eiweisskörpers den aufrecht stehenden sehr kleinen Embryo. Bei den unreifen Saamen ist die äussere Decke rosenroth gefärbt, welche Farbe allmälig dunkler wird, sich in Purpurroth verwandelt und zuletzt ganz ins Schwarze übergeht. Diese Decke enthält bei den frischen Saamen einen rothen Saft. Nach Boerhaave machen die Saamen Erbrechen, und nach Gruvius Durchfall; Perleb hält sie für rein schleimig und die den Saamen zugeschriebenen Kräfte blos für imaginair. Wahrscheinlich ist auch hier das von der Wurzel Angeführte, dass nämlich durch Trocknen das scharfe Princip verloren geht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0892-0 DFG

Man findet auch die getrockneten Blumenblätter (*Flores Paeoniae*) in den Apotheken.

Panis albus. *Die Krume. Semmel.*

Verschiedene Arten von *Triticum* Linn.

Papāver. *Die Köpfe. Mohnköpfe.*

Papaver somniferum Linn. *Eine morgenländische bei uns angebauete Pflanze.*

Die unreifen, mit den Saamen getrockneten Kapseln, von der Grösse einer Wallnuss und drüber. Sie müssen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Die Saamenkapseln von *Papaver somniferum* enthalten im unreifen Zustande, in welchem sie zum pharmaceutischen Gebrauche eingesammelt werden, Opium, wie bei Abhandlung dieses Artikels angegeben worden ist. Sie dürfen daher auch nicht ohne ärztliche Autorisation verabfolgt werden, weil durch unzeitigen Gebrauch derselben, nämlich durch die mit Mohnköpfen abgekochte *Milch unruhige Kinder* zum Schlafen zu bringen, *Nachtheil* und *Lebensgefahr* herbeigeführt werden kann. Sie finden gewöhnlich nur äusserliche Anwendung, wo sie im zerkleinerten Zustande unter erweichende Breiumschläge gemischt werden. Aber selbst die reifen Saamenkapseln enthalten die Bestandtheile des Opiums, wie aus der ausführlichen Untersuchung derselben von Winckler (Buchn. Repert. 1837. IX. S. 1) hervorgeht. Das durch Digestion der reifen Mohnköpfe mit Alkohol von 80 Proc. bereitete Extract hatte einen widerlich narkotischen Geruch und bittern Geschmack, und liess bei der Auflösung in heissem Wasser eine sehr beträchtliche Menge hell schmuzigbrauner Flocken ausscheiden. Die wässrige Auflösung wieder bis zur starken Syrupsdicke abgedampft hinterliess von Neuem mit kaltem destillirten Wasser ausgezogen einen nicht beträchtlichen hellgelbbraunen pulverigen Rückstand, und diese wässrige Lösung gab nun beim Verdunsten ein in Weingeist von 80 Proc. und in Wasser gleich lösliches Extract, aus welchem durch Ammoniak Morphin, als ein krystallinisch sich absetzender Niederschlag, ausgefällt wurde. Die Säure, an welche das Morphin gebunden war, war nicht Mekonsäure und schien eine eigenthümliche zu seyn. Codein und Thebain konnten nicht erkannt werden. Der pulverförmige Rückstand bei der Aufnahme des Extracts in kaltem Wasser war Narcein. Der bei dem Auflösen in kochendem Wasser gebliebene Rückstand bestand aus Cerain und Myricin, öliger Säure, Harz.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0893-6

Papaver. *Das Oel. Mohnöl.*

Wird bei uns aus den Saamen von Papaver somniferum Linn. *durch Auspressen bereitet.*

Ein fettes, gelbliches Oel, von süssem Geschmacke, fast ohne Geruch, spec. Gew. = 0,929. Man sehe darauf, dass es nicht gelb und ranzig, weder mit Schwefelsäure noch mit Bleioxyd verunreinigt sey.

Dieses Oel ist ziemlich dünnflüssig und mild. Am Sonnenlichte lässt es sich leicht zu einem wasserhellen Oele bleichen, was auch mit der Zeit am dunklen Orte, unter Luftzutritt erfolgt. Es trocknet an der Luft aus, wenn gleich minder schnell als Leinöl, es darf daher niemals dem Baumöle zu Salben und Pflastern substituirt werden. Etwanige Verunreinigungen mit Schwefelsäure oder Bleioxyd werden auf die bei Olivenöl angegebene Weise leicht zu entdecken seyn.

Das Mohnöl findet innerliche und äusserliche Anwendung, wird auch als ein mildes und wohlschmeckendes Oel, welches durch nichts daran erinnert, dass es mit dem Opium von einer und derselben Pflanze abstamme, häufig in den Haushaltungen benutzt.

Papaver. *Die Saamen. Mohnsaamen.*

Papaver somniferum var. *mit weissen Saamen* Linn.

Die kugelrunden, etwas runzligen, kleinen, weissen Saamen von süssem Geschmacke. Die ranzigen müssen verworfen werden.

Diese Saamen zeichnen sich durch grossen Oelgehalt aus; sie geben beim Auspressen im Grossen 47 — 50 Procent des eben erwähnten Mohnöls und werden eben dieses Bestandtheiles wegen zur Bereitung von Emulsionen in der Medicin benutzt. Sie müssen nicht alt und verlegen seyn, weil sie sonst eine scharf und ranzig schmeckende Milch geben. Auch in den Mohnsaamen hat man eine wiewohl sehr geringe Menge Morphin, nämlich 30 Grains in 6 Pfunden Saamen, gefunden, welcher Angabe aber die Erfahrungen anderer Chemiker entgegenstehen, welche in den ausgepressten Mohnölkuchen nicht die kleinste Menge Morphin auffinden konnten.

Passulae majores et minores. *Grosse und kleine Rosinen.*

Vitis vinifera Linn.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0894-2 DFG

Von mehrern durch die Grösse der Beeren ausgezeichneten Spielarten der Weinrebe (vergl. Vinum) werden durch Trocknen die grossen Rosinen bereitet, die wir aus Griechenland, aus Smyrna und aus dem südlichen Europa erhalten. Von einer andern Spielart, die kleine Beeren ohne Saamen bringt (*Vitis apyrena*), kommen die kleinen Rosinen, Korinthen, die von den griechischen Inseln zu uns gebracht werden.

Petroleum seu Oleum Petrae. *Steinöl.*

Ein flüssiges Erdharz, im Oriente und an verschiedenen Orten in Europa aus der Erde und aus Felsenspalten hervorfliessend.

Eine gelbe oder röthliche, klare Flüssigkeit von bituminösem Geschmacke und Geruche, völlig flüchtig, im Feuer verbrennend, in Oelen, keineswegs in höchst rectificirtem Weingeiste, auf welchem sie schwimmt, auflöslich, spec. Gew. = 0,847 — 0,854. Man hüte sich, dass das Steinöl nicht mit Terpenthinöl verfälscht sey, welches auf den Zusatz von concentrirter Schwefelsäure eine rothe Rinde absetzt, auch nicht mit Bernsteinöl, welches durch dieselbe zugesetzte Säure so dick wird, dass es an dem Glase anhängt, dann auch durch den Geruch erkannt wird.

Das Steinöl, Bergöl, Erdöl, sowie das feinere Oel, die Naphtha oder Bergnaphtha genannt, kommen immer in den durch Wasser gebildeten Erdschichten vor und scheinen, sowie die Steinkohlen, Producte von zerstörten organischen Körpern und zuweilen Producte von dem Processe der Steinkohlenbildung selbst zu seyn. Reichenbach (Schw.-Seid. N. Jahrb. f. Chem. u. Phys. 1833. XIX. S. 19) fand, dass das Steinöl schon gebildet in den Steinkohlen einer gewissen Formation (nicht in allen) enthalten sey, indem man durch Destillation derselben mit Wasser als Destillat ein Oel erhält, welches in seinen Eigenschaften durchaus keinen bestimmten Unterschied von dem persischen Petroleum erkennen lässt. Dasselbe riecht, wie auch das käufliche Steinöl, merklich nach Terpenthinöl. Hierauf gründete Reichenbach den Schluss, dass das Petroleum nichts anderes, als das Terpenthinöl der Pinien der Vorzeit sey. Aus dem Petroleum von Rangoon hatte aber schon Christison einen Körper dargestellt, den er Petrolin nannte, der sich aber mit dem Paraffin Reichenbach's, einem Producte der trockenen Destillation organischer Substanzen, identisch auswies. Gregory (Journ. f. prakt. Chem. 1835. IV. S. 1) bestätigte dies nicht allein, sondern wies auch das Vorkommen eines andern flüssigen und sehr flüchtigen

Products der trockenen Destillation, des Eupions, in dem Petroleum nach, womit auch die Untersuchungen über das Petroleum von Hess (Poggend. Annal. XXXVI. S. 417) übereinstimmen, so dass das Vorkommen von Producten der trockenen Destillation in dem Petroleum nicht bezweifelt werden kann, und dieses vielleicht als das natürliche Terpenthinöl der Pinien der Vorzeit angesehen werden kann, das zugleich Producte der Hitze enthält, welcher die Steinkohlen ihr Dasein verdanken und die wohl nicht mit gleicher Stärke in den verschiedenen Theilen der Erde auf die Pflanzen der Vorwelt eingewirkt haben mag.

Die verschiedenen Arten Petroleum finden sich an sehr vielen Orten, am häufigsten jedoch in Asien. Die reinere Sorte kommt in der grössten Menge in Persien am kaspischen Meere bei Bacu, unweit Derbend vor. Die Erde besteht daselbst aus einem mit Naphtha durchtränkten Thonmergel. Man gräbt Brunnen von 30 Fuss Tiefe, in denen sich die Naphtha nach und nach in bedeutender Menge ansammelt und dann ausgeschöpft wird. An einigen Stellen ist sie in solcher Menge vorhanden, dass ihr Dunst sich entzünden lässt und dann so lange fortbrennt, bis man sie auslöscht, über welchem Feuer die Einwohner nicht selten ihre Speisen kochen. Die weniger reine Sorte von Petroleum kommt hauptsächlich aus dem Lande der Birmanen. Die Stadt Rainanghong ist der Mittelpunkt eines kleinen Districts, in welchem sich mehr als 500 Petroleumbrunnen befinden. Das Land besteht aus einem sandigen Thon, der auf abwechselnden Schichten von Sandstein und verhärtetem Thon ruht. Darunter liegt ein mächtiges Lager von blassblauem Thonschiefer, der zu dem von der Steinkohlenformation gehört, und dieser, welcher unmittelbar auf Steinkohlen ruht, ist mit Petroleum durchtränkt. Dieses hat in dem Erdreiche so alle Feuchtigkeit verdrängt, dass in den Brunnen sich gar kein Wasser ansammelt. In England bei Coalbrookdale hat man eine ähnliche Quelle von Petroleum, die aus einem Steinkohlenlager entspringt. An den Capverde'schen Inseln hat man Petroleum in grossen Massen auf dem Meere schwimmen und seine Oberfläche bedecken gesehen; fast immer sieht man es hervorkommen, wo Steinkohlenlager in der Nähe von thätigen Vulkanen liegen. In Europa wird das Petroleum in der grössten Menge bei Amiano im Herzogthume Parma und in einem Thale am Berge Zibio, in der Gegend von Modena, gewonnen; die reinste europäische Naphtha kommt von Monte Ciaro, unweit Piacenza. An allen diesen Orten kommt das Steinöl mit Wasser hervor. Auch in Languedoc, Gascogne, im Elsass und in den benachbarten deutschen Ländern quillt es aus Felsenritzen und aus der Erde hervor.

Die Naphtha ist farblos oder schwach gelblich, hat ein spec. Gewicht von 0,753 — 0,80; als ein fast reines flüchtiges Oel hinterlässt sie bei der Destillation mit Wasser nur einen geringen Rückstand. Die zu uns gelangende Naphtha möchte wohl grösstentheils rectificirtes

Petroleum seyn. Dieses unterscheidet sich nämlich von der Naphtha nur durch die aufgelösten harzigen Theile, und je grösser das Verhältniss derselben ist, desto dunkler, desto dickflüssiger und übelriechender ist das Steinöl, so dass es allmälig in den schwarzen, klebrigen, bei kalter Witterung beinahe festen Bergtheer (*Pissasphaltus*) übergeht und mit dem Erdpech oder Judenpech endigt, welches völlig fest, trocken und zerreiblich ist, in der Kälte keinen merklichen Geruch hat, diesen aber ziemlich stark beim Reiben entwickelt (vergl. Asphaltum). Sowie die meisten flüchtigen Oele in Berührung mit der Luft durch Aufnahme von Sauerstoff in Harze übergehen, so scheint dieses auch bei dem Petroleum, jedoch in viel längerer Zeit, zu geschehen. Boussingault (Pharm. Centralbl. 1838. S. 47) fand das Petrolène aus $C^{40}H^{64}$, das Asphaltène aber aus $C^{40}H^{64}O^6$ zusammengesetzt, so dass letzteres ein Oxyd des ersteren wäre.

Das Steinöl, wie es im Handel vorkommt, ist von blassgelblicher, selten röthlicher Farbe, flüssig und durchsichtig, hat einen sehr unangenehmen, dem Bernsteinöle ähnlichen Geruch und Geschmack. Spec. Gew. 0,836—0,878. Das durch Destillation gereinigte, wobei viel von einer braunen, zähen und weichen Masse zurückbleibt, ist wasserhell, mehr dünnflüssig, farblos, und hat dasselbe spec. Gew. wie die Naphtha. Man erhält es in derselben Beschaffenheit, auch ohne Destillation, wenn man nach Ph. Böttger 2 Pfd. gewöhnliches Steinöl mit 4—6 Unzen rauchender Schwefelsäure vermischt und einigemale des Tages durchschüttelt. Nach ungefähr 8 Tagen ist das Oel wasserhell, und eine kohlige Masse ausgeschieden. Beim Oeffnen der Flasche entweicht eine grosse Menge schwefligsauren Gases. Man zieht das Oel mittelst eines Saughebers auf eine andere Flasche ab, in welche man vorher etwa 3 Unzen Aetzkalk in erbsengrossen Stücken gebracht, schüttelt es gut durcheinander und überlässt es dann der Ruhe. Das auf diese Weise gereinigte Oel eignet sich sehr gut zur Aufbewahrung von Kalium und Natrium. An der Luft wird das Steinöl sehr langsam verdickt; durch Mineralsäuren wird es nicht zersetzt; Wasser erhält von dem Oele Geruch und Geschmack, ohne es aufzulösen. Mit gewöhnlichem Alkohol giebt das Steinöl eine milchige Flüssigkeit, aus der sich das Oel absondert; in absolutem Alkohol und Aether ist es aber in jedem Verhältnisse löslich; Fiedler und Wild haben jedoch gefunden, dass das Steinöl nur dann in gleichen Theilen absoluten Alkohols auflöslich ist, wenn die Temperatur der Umgebung mindestens 9—10° R. ist, indem bei einer niederen nur eine unvollkommene Auflösung oder auch eine theilweise Ausscheidung des schon aufgelöst gewesenen stattfindet. Auch mit ätherischen und fetten Oelen verbindet es sich in allen Verhältnissen. Selbst löst es Kampher, Phosphor, Schwefel und Caoutchouc auf. Im rectificirten Zustande ist es die einzige Flüssigkeit, unter welcher die Alkalimetalle aufbewahrt

werden können, weil es keinen Sauerstoff enthält. Es ist leicht entzündlich und verbrennt mit leuchtender Flamme und viel Russ. Es besteht nach Saussure aus 88,02 Kohlenstoff und 11,98 Wasserstoff. Unverdorben (Schw.-Seid. Jahrb. XXVII. 1829. S. 243) erhielt, als er weisses Steinöl mit Wasser und etwas Kalkhydrat der Destillation unterwarf und das Uebergehende zu verschiedenen Malen abnahm, Oele, die bei verschiedenen Temperaturgraden kochten, so dass er das Steinöl als aus mehreren flüchtigen Oelen bestehend ansieht, die etwas Weniges von einer Art Stearin und Elain, einem Harze und einem indifferenten braunen Körper aufgelöst enthalten.

Eine Verfälschung mit Terpenthinöl wird durch den Geruch beim Verflüchtigen, Beimischung von fettem Oele aber dadurch erkannt, dass das Petroleum dann nicht bei 9—10° R. in gleichen Theilen absoluten Alkohols auflöslich seyn wird. Seit einiger Zeit ist statt des Steinöls das Steinkohlentheeröl, besonders aus England, in den Handel gebracht worden. Es ist fast weiss, verliert aber seinen unangenehmen durchdringend eigenthümlich brenzlichen Geruch auch durch Rectification mit Wasser nicht, wodurch es aber wasserhell wird. Auch wird es durch rauchende Salpetersäure mit Schwefelsäure vermischt nicht entflammt, was ein Kennzeichen eines ächten, nicht mit Terpenthinöl versetzten Steinöls ist.

Petroselinum. *Der Saamen. Petersiliensaamen.*

Apium Petroselinum Linn. *Eine zweijährige im südlichen Europa einheimische, in unsern Gärten angebaute Pflanze.*

Kleine, eiförmige, eine fast kugelrunde Frucht darstellende, grünliche, gestreifte Saamen, von gewürzhaftem Geruche, scharfem und aromatischem Geschmacke.

Apium Petroselinum Linn. *Petersilien-Eppich. Petersilie.*
Synon. Petroselinum sativum Hoffm.
Abbild. Plenck 218. Hayne VII. 23. Pl. med. 283. G. u. v. Schl. 215.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Diese bekannte Pflanze ist in Sicilien und Griechenland einheimisch, wo sie an unfruchtbaren Orten wächst.

Aus einer weisslichen, spindelförmigen Wurzel erheben sich mehrere stielrunde, zart geringelte, röhrige, ästige Stengel; die Blätter gesättigt grün und glänzend; die Wurzelblätter und untern Stengelblätter gestielt, dreifach-gefiedert; die Blätter dreispaltig, einge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0898-6 DFG

schnitten, gezähnt, am Grunde keilförmig, die Zähne stumpf, mit einer feinen weissen Stachelspitze; die obern kürzer gestielt und weniger zusammengesetzt, mit mehr lineal-lanzettlichen, eingeschnitten gezähnten Lappen. Die gelbgrünlichen Blumen stehen in 10—20strahligen lockern Dolden, mit allgemeiner 1—2blättriger, besonderer 6—8blättriger Hülle. Die rundlichen Blumenblätter an der Spitze einwärts gebogen, in ein breites längliches Läppchen verschmälert. Die beiden Akenen fest, eirund, von den Seiten zusammengedrückt, jede durch 5 weissliche Rippen 5kantig, 3 Rippen auf dem Rücken, 2 die flache innere Seite (Fuge) begrenzend.

Diese Saamen zeigen den eigenthümlichen Geruch und Geschmack stärker als alle übrigen Theile der Pflanze, denen sie auch an Wirksamkeit als diuretisches Mittel vorgehen. Bei der Destillation mit Wasser geben sie ein ätherisches Oel, bestehend aus einem dünnflüssigen, auf dem Wasser schwimmenden, und einem butterartigen krystallisirbaren, im Wasser niedersinkenden Oele. Dieses letztere, welches sich auch aus dem Petersilienwasser in weissen Nadeln ausscheidet, nennt man auch Petersilienkampher; die Nadeln scheinen erst über 30° Wärme zu schmelzen. (Vergl. Bley in Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 134.) Eine Analyse der Saamen hat Rump (Buchn. Repert. 1836. VI. S. 1) geliefert.

Phellandrium seu Foeniculum aquaticum. *Der Saamen. Wasserfenchelsaamen.*

Phellandrium aquaticum Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Längliche, gestreifte, grünlichgelbe oder bräunliche Saamen, bisweilen mit dem Stempelpolster und den fünf kleinen bleibenden Kelchzähnen bezeichnet, von unangenehmem Geruche und etwas widerlichem Geschmacke. Man verwechsele sie nicht mit den Saamen von *Sium latifolium* und *Cicuta virosa* Linn., von welchen sie sich vorzüglich durch die Farbe, dann auch durch Geruch und Geschmack unterscheiden. Sie müssen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Oenanthe Phellandrium Lam. Spr. Koch. *Fenchelartige Rebendolde. Wasserfenchel.*

Synon. Phellandrium aquaticum Linn.

Abbild. Plenck 210. Hayne I. 40. Pl. med. 281. G. u. v. Schl. 217.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. naturl. Umbelliferae.

Der Wasserfenchel findet sich durch ganz Deutschland in stehenden Wässern.

Die Wurzel ist zweijährig; im ersten Jahre besteht sie aus einem runden sehr kurzen Wurzelstocke, der sich in zahlreiche lange weisse Wurzelfasern auflöst, im zweiten Jahre wird sie viel stärker und walzenförmig. Der Stengel ist aufrecht, 3—4 Fuss hoch, mit langen, sparrigen Aesten, innen hohl, aussen glatt, gestreift und gegen die Spitze hin gefurcht. Die Wurzelblätter, die sich nur bei Pflanzen des ersten Jahres finden, ehe die Stengel hervorkommen, stehen aufrecht auf runden hohlen Blattstielen, und sind dreifach gefiedert, mit gefiedert zerschnittenen Blättchen der letzten Ordnung. Die Stengelblätter sind horizontal abstehend, oder hangend auf schlaffen am Grande den Stengel scheidenartig umfassenden Blattstielen, doppelt gefiedert mit gefiedert zerschnittenen Blättchen; die Lappen der Blättchen sind schmal, spitz oder stumpflich mit einem Stachelspitzchen; die Blättchen der untergetauchten Blätter in pfriemliche, haarfeine Fetzen zertheilt. Die Blätter lebhaft nicht dunkel grün, auf beiden Seiten glatt. Die weissen Blumen in vielstrahligen flachen Dolden mit wenigblättriger Hülle (die oft fehlt); die Döldchen gewölbt, mit einer Hülle aus pfriemlichen, kurzen Blättchen unterstützt. Die Randblumen der Dolde ungleich; die Blumenblätter mehr oder minder tief herzförmig, mit einwärts gebogenem Läppchen. Die Frucht fest, oval-länglich, vom Kelch und dem Griffel gekrönt; die einzelne Akene mit 5 breiten niedrigen Rippen aus einer dicklichen Rinde; die Seitenrippen sind verdickt und bilden den grössten Theil der Fuge; der Fruchthalter verwachsen, daher bleiben die Akenen vereinigt.

Die Saamen besitzen einen starken, durchdringenden, unangenehmen, etwas betäubenden Geruch und einen widrigen, scharf aromatischen Geschmack.

Verwechselungen mit den kleineren Saamen des schmal- und breitblättrigen Wassermarkes (*Sium angustifolium* und *latifolium*), sowie mit den grünen Saamen des Giftwütherichs (*Cicuta virosa*), sind leicht durch Vergleichung mit wahren zu erkennen, da sie an Geruch und Geschmack sehr verschieden sind. Der verwachsene Fruchthalter, der grosse Kelch und die Griffel, welche die sich nicht in 2 Akenen trennende Frucht krönen, zeichnen die Saamen des Wasserfenchels hinreichend von den Saamen anderer Doldengewächse aus.

Nach Berthold (*Diss. de seminis Phellandrii etc. Halae* 1818) enthalten 16 Unzen Saamen: ätherisches Oel 1 Qut. 55 Gr.; dieses war goldgelb von Farbe, hatte erst milden, dann brennenden, etwas süssen, schnell vorübergehenden Geschmack, einen starken Geruch nach den Saamen, und war in Weingeist von 75 Procent leicht auflöslich; fettes Oel, ähnlich dem fetten Oele des Bilsensaamens, etwas süsslich, schon in kaltem Alkohol löslich, 6 Qut. 30 Gr.; Cerin 3 Qut. 18 Gr.; Harz

5 Qut. 35 Gr.; Extractivstoff 1 Unze 2 Qut. 15 Gr.; Gummi 4 Qut 26 Gr.; Rückstand 11 Unzen 3 Qut. 56 Gr. Die Asche enthält viel Kieselerde. BERTHOLD beobachtete in grössern Gaben narkotische Wirkungen.

HERZ (Berl. Jahrb. XVI. 1815. S. 135) erhielt aus 2 Pfund Saamen nur 1 Quentchen ätherisches Oel.

Der Wasserfenchel wird zweckmässig in Pulverform oder im Aufgusse verordnet; auch eine weingeistige Tinctur würde die wirksamen Bestandtheile enthalten. In der Thierarzneikunde findet der Saame gleichfalls Anwendung.

Phosphörus. *Phosphor.*

Wird in chemischen Fabriken durch trockne Destillation der mit Kohlen gemischten Phosphorsäure bereitet.

Eine feste, biegsame, zähe, frisch gelbe, halb durchscheinende, mit der Zeit mit weisser pulveriger Oberfläche bedeckte Substanz, am dunkeln Orte leuchtend, bei mittlerer Temperatur an der Luft einen weissen nach Knoblauch riechenden Rauch verbreitend, bei einer Temperatur von 28 — 30° schmelzend und bei 58 — 60° Flamme fassend, gemeiniglich in Stangen im Handel vorkommend, vorsichtig unter Wasser aufzubewahren.

Der Phosphor, Lichtträger, nach seiner Eigenschaft im Finstern zu leuchten so genannt, wurde im Jahre 1669 von BRANDT, einem verunglückten Kaufmann in Hamburg, zufällig bei alchemistischen Arbeiten entdeckt und zuerst aus dem menschlichen Harne dargestellt. KUNCKEL, welcher gleichzeitig lebte und den Phosphor zu Gesichte bekam, jedoch nicht die Darstellungsweise mitgetheilt erhielt, sondern nur so viel erfuhr, dass er aus Harn bereitet sey, entdeckte 1674 ebenfalls eine Methode den Phosphor darzustellen; zugleich soll ihn auch BOYLE in England gefunden haben. MARGGRAFF verbesserte 1740 seine Bereitungsart, doch wurde er bis zum Jahre 1769 einzig aus den im Harne enthaltenen phosphors. Salzen gewonnen, bis GAHN und SCHEELE in dieser Zeit zeigten, dass die Knochen grösstentheils aus phosphors. Kalke bestehen. Später fand man die phosphors. Salze fast in allen festen, weichen und flüssigen thierischen Theilen. Rein kommt der Phosphor in der Natur niemals vor, sondern er muss künstlich dargestellt werden.

Dieses geschah früher allein aus dem Harnsalze (*Sal microcosmicum urinae*) — 1½ krystallisirtes phosphors. Ammoniak und 2½ krystallisirtes phosphors. Natron — auf die Weise, dass man gefaulten

Harn, die obigen Salze enthaltend, zur Honigconsistenz abdampfte und so lange mit essigs. Bleioxyd versetzte, als noch ein Niederschlag von phosphors. Bleioxyd entstand. Dieser Niederschlag wurde nach dem Trocknen mit ¼ Kohlenpulver vermengt und in einer irdenen Retorte, deren tubulirte Vorlage mit Wasser gefüllt war, der Weissglühhitze ausgesetzt.

Jetzt wird bei der Bereitung im Grossen gewöhnlich folgendes Verfahren befolgt. Eine syrupsdicke Auflösung der unreinen, phosphors. Kalk enthaltenden Phosphorsäure wird so lange mit Kohlenpulver gemengt, bis sie zu einer halbtrocknen Masse geworden ist, die man dann gut durcheinander arbeitet und in einem eisernen Topfe unter stetem Umrühren trocknet. Man sieht die Masse nicht eher als getrocknet an, als bis sie dunkel geglüht hat, wo man sie dann abkühlt und so schnell als möglich in eine steinerne Retorte bringt, die vorher mit feuerfestem Thone beschlagen worden ist. Statt einer Vorlage kittet man ein Kupferrohr an, welches weit genug ist, um den Hals der Retorte umfassen zu können, und dieses Rohr wird einige Zoll vom Retortenhalse so umgebogen, dass ein Theil davon gerade niederwärts geht. Dieser niedersteigende Schenkel des Rohrs wird in eine Flasche mit weiter Oeffnung geführt, welche man so weit mit Wasser gefüllt hat, dass dasselbe eine oder ein Paar Linien höher als die Oeffnung des Rohrs geht, welche daher unter dem Wasserspiegel sich befindet. Die Flasche wird um das Rohr herum mit einer Korkscheibe verschlossen, durch welche nebenbei eine dünne Glasröhre hineingesteckt wird, um den bei der Destillation sich entwickelnden Gasarten einen Ausweg zu verschaffen. Die Retorte wird in einen Ofen eingesetzt, der mit einer Haube versehen ist, die über und um die Retortenkugel gestellt werden kann, so dass diese auf allen Seiten erhitzt wird. Das Anfeuern geschieht anfangs äusserst langsam, so dass die Retorte etwa in 4 Stunden erst ins Glühen kommt; dann giebt man aber so lange volles Feuer, als man noch etwas Phosphor durch das Kupferrohr in das Wasser herabfallen sieht, was nach der Grösse der Retorte 15, 24 — 30 Stunden fortdauern kann. Eine Retorte, die zwei Quart fasst und mit jenem kohlenhaltigen Gemenge angefüllt ist, kann ungefähr 1 Pfund Phosphor geben.

Im Kleinen verfährt man folgendermassen: 3 Th. geschmolzener und wieder erstarrter Phosphorsäure werden in einem erhitzten Glas- oder Porphyrmörser schnell gepulvert und mit 1 Th. fein zerstossener Holzkohle gemengt. Man bringt hierauf das Gemenge so schnell als möglich in eine äusserlich mit Thon und Sand beschlagene gläserne, oder noch lieber in eine Porcellanretorte. Der Hals derselben wird in einen kleinen tubulirten, mit einem Gasleitungsrohre versehenen Glaskolben geführt, der so weit mit Wasser gefüllt ist, dass die Oeffnung des Halses davon bedeckt wird. Die Retorte wird dann in einen guten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0902-6

Zugofen, oder in einen Windofen eingelegt und vorsichtig bis zum vollen Weissglühen erhitzt. Hierbei verbindet sich die Kohle mit dem Sauerstoffe der Phosphorsäure zu Kohlensäure, grösstentheils aber, bei der überflüssigen Menge Kohlenstoff, zu Kohlenoxydgas, welche beide in gasförmigem Zustande entweichen; der Phosphor wird frei und destillirt in Tropfen über, welche im Wasser niederfallen und erstarren. Gegen das Ende der Arbeit wird gekohltes und Phosphorwasserstoffgas, von der Zersetzung des kleinen Antheils noch beigemischt gewesenen Wassers herrührend, frei, welches einen unangenehmen Geruch hat und sich an der Luft von selbst entzündet.

Der auf die eine oder auf die andere Art erhaltene Phosphor wird auf folgende Weise in Stangen geformt. Man zerschneidet ihn nämlich und legt ihn in eine Barometerröhre, oder noch lieber in eine etwas kegelförmige Röhre, verschliesst die engere Oeffnung derselben gut mit einem Korke, giesst dann oben auf den Phosphor Wasser und stellt die Röhre in ein Gefäss mit kochend heissem Wasser. Der Phosphor schmilzt dabei und bildet eine Stange, die nach dem Abkühlen herausgenommen wird. Die Unreinigkeiten, die er enthält, und die grösstentheils aus gekohltem Phosphor bestehen, fliessen beim Schmelzen heraus, und können dann abgesondert werden. Sonst pflegte man ihn theils noch einmal zu destilliren, theils unter warmem Wasser durch sämisch gegerbtes Ziegenleder zu pressen. Ist der Phosphor sehr roth, so muss man ihn erst in etwas erwärmtem ätzendem Ammoniak und dann in warmem Weingeiste schmelzen, wodurch er seine lichte und klare Farbe erhält.

Der Phosphor nimmt selten eine regelmässige Krystallform an, kann aber zum Krystallisiren gebracht werden, wenn man in einem verschlossenen Gefässe so viel Phosphor in kochendem Aether auflöst, als darin löslich ist, und dann die Auflösung langsam abkühlen lässt, wodurch derjenige Theil, welchen der kochend heisse Aether mehr als kalter aufgelöst erhalten kann, sich in Krystallen absetzt. Die Krystallform ist nach Mitscherlich ein reguläres Dodekaëder. Wenn geschmolzener Phosphor in eiskaltes Wasser gegossen wird, so nimmt er nach Thénard durch dieses augenblickliche Festwerden eine schwarze Farbe an, welche er aber beim Schmelzen wieder verliert. Phosphor ist durchsichtig, so lange er geschmolzen ist, wird aber im Augenblicke des Gestehens unklar. Bei gewöhnlicher Sommertemperatur ist er biegsam wie Wachs, beim Gefrierpunkte aber und darunter ist er spröde und krystallinisch im Bruche. Die krystallinische Form hat Trautwein (Kastn. Archiv X. 1. 1827. S. 127) besonders schön bei grossen Massen Phosphor von 20 — 40 Pfunden beobachtet. Spec. Gew. = 1,77. In freier Luft stösst er weisse Dämpfe aus, die einen eigenthümlichen, fast knoblauchartigen Geruch haben und im Dunkeln leuchten. Sie rühren von einer langsamen Verbrennung her, weshalb der

Phesphor stets unter Wasser in verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden muss, um den Zutritt der Luft von ihm abzuhalten. Bei einer Temperatur von 60° R. entzündet sich der Phosphor an der Luft; wenn mehrere Stangen Phosphor übereinander liegen, schon bei der gewöhnlichen Temperatur, und verbrennt ungemein heftig mit hellleuchtender Flamme und dickem Rauche. Dieser Rauch ist Phosphorsäure. Auch durch Reiben entzündet sich der Phosphor leicht, und man muss sich daher in Acht nehmen, dass man nicht Phosphorstücken zwischen den Fingern oder an wollenen Sachen, z. B. an Tuch oder grauem Löschpapier, reibt, weil dadurch leicht Unglück entstehen kann. Der Phosphor schmilzt in verschlossenen Gefässen bei + 28° R., wird aber erst wieder bei 25,6° R. fest, fängt bei 84,4° an langsam zu verdampfen, kommt endlich bei + 232° ins Kochen, und destillirt aus einem Gefässe in das andere über. Der Dampf des Phosphors ist ungefärbt.

Das Licht bringt eine eigene Veränderung im Phosphor hervor, deren innere Natur unbekannt ist, und wobei, so viel man bis jetzt in Erfahrung gebracht hat, sein Gewicht nicht verändert wird. Der Phosphor wird nämlich durch das Licht geröthet, und dieses geschieht nicht nur im luftleeren Raume, und selbst in der Leere des Barometers, sondern auch im Stickstoffgase, Wasserstoffgase, unter Wasser, Spiritus, Oel und andern Flüssigkeiten; und wenn man den Phosphor in Aether, Oel oder Wasserstoffgas aufgelöst dem Sonnenlichte aussetzt, so wird er sogleich als rother Phosphor ausgeschieden. Sehr leicht ist er dieser Veränderung im violetten Lichte, oder in Gefässen von violettem Glase unterworfen. Dieser rothe Phosphor ist specifisch leichter, weniger schmelzbar und weniger brennbar als reiner Phosphor; er leuchtet nicht an der Luft, oxydirt sich aber leichter, wenn Salpetersäure oder wässriges Chlor darauf wirken, zu reiner Phosphorsäure.

Wenn Phosphor unter Wasser aufbewahrt wird, so überzieht er sich mit einer weissen Rinde, die Pelouze für Phosphorhydrat erklärte, welche Angabe jedoch H. Rose (Poggend. Annal. 1833. XXVII. S. 563) widerlegte und den Unterschied nur in einem etwas veränderten Aggregationszustande beruhend annahm, wogegen wieder Mulder (Pharm. Centralbl. 1838. S. 255) die weisse Rinde als eine Verbindung von rothem Phosphoroxyd mit Phosphorwasserstoff, entstanden durch die zersetzende Einwirkung des Phosphors auf Wasser, erkannt hat.

Die Auflösung des Phosphors in fetten Oelen, z. B. Mohnöl, leuchtet. Dieses Leuchten wird nach Walcker's Bemerkung durch Hinzufügung gewisser Oele augenblicklich zerstört, selbst wenn diese nur $^1/_{30}$, sogar nur $^1/_{50}$ der Phosphorauflösung betragen. Diese Oele sind das rectificirte Terpenthin- und Bernsteinöl, das Rosmarin-, Bergamotten- und Citronenöl, das Chamillenöl (mit einem Zusatze von Citronenöl destillirt, *Oleum Chamomillae citratum*), das Oel der Angelikawurzel, der Wach-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0904-7 DFG

holderbeeren, des Petersiliensaamens und der Muskatennuss, sowie das Oel, welches bei der trocknen Destillation der Braunkohle und nachheriger Rectification des Destillats gewonnen wird. Vom Anis-, Cajeput-, Lavendel-, Rauten-, Sassafras-, Rainfarrn-, Cascarillen-, Pfeffermünz-, Pomeranzenblüth-, Fenchel-, Baldrian-, Sadebaum- und Kirschlorbeeröl, sowie vom Kopaivabalsam, dem Oele der bittern Mandeln und dem aus der Rinde des *Prunus Padus* muss man der Phosphorauflösung $\frac{1}{5}$ und selbst noch mehr hinzufügen, um das Leuchten derselben zu zerstören. Das Nelkenöl, das Zimmtcassiaöl, das rectificirte Steinöl, der peruanische Balsam und der Kampher heben das Leuchten der Phosphorauflösung nicht auf, sondern schwächen es nur in dem Grade, als sie die Lösung verdünnen. Es ist auffallend, dass selbst rauchende Salpetersäure, tropfenweise bis zu $\frac{1}{8}$ dem Phosphoröle hinzugefügt, das Leuchten desselben nicht so plötzlich aufzuheben vermag wie die genannten Oele. Um das Leuchten des Phosphoröles am deutlichsten zu erkennen, muss man dasselbe in einer davon bis etwa zum Viertel erfüllten Flasche umschütteln und durch Oeffnen derselben frische Luft hineinlassen, wenn durch Absorption des Sauerstoffes das Leuchten aufgehört hat.

Mit dem Sauerstoffe giebt der Phosphor 4 Verbindungen: die Phosphorsäure, aus 1 Doppelat. Phosphor (= 392,310) und 5 At. Sauerstoff (= 500,000) zusammengesetzt, also $\ddot{\dot{P}} = 892{,}310$, besteht aus 44 Phosphor und 56 Sauerstoff; oder 100 Phosphor nehmen 127,45 Sauerstoff auf. Die phosphorige Säure, $\ddot{P} = 692{,}310$, besteht aus 56,67 Phosphor und 43,33 Sauerstoff, oder 100 Phosphor nehmen 76,47 Sauerstoff auf. Die unterphosphorige Säure, deren Verbindungen von H. Rose (Poggend. Ann. 1828. Nr. 1. u. 2.) untersucht worden sind, ist $\dot{P} = 492{,}310$, und besteht aus 79,69 Phosphor und 20,31 Sauerstoff, oder 100 Phosphor nehmen 25,49 Sauerstoff auf. Das rothe Phosphoroxyd ist nach Pelouze P^3O, denn er fand es aus 85,5 Phosphor und 14,5 Sauerstoff bestehend. Le Verrier's spätern Untersuchungen zufolge wäre das Phosphoroxyd P^4O.

Mit dem Wasserstoffe verbindet sich der Phosphor zu Phosphorwasserstoffgas. Mit dem Stickstoff zu Phosphorstickstoff (H. Rose in Pogg. Annal. XXVIII. 1833. S. 529.)

Auch mit andern einfachen Stoffen, dem Chlor, Iod, Schwefel, Selen und den Metallen geht der Phosphor Verbindungen ein.

Der Phosphor ist in Wasser unauflöslich, vom Alkohol aber wird er vollkommen aufgelöst. Wenn man ihn mit kochendem Alkohol von 0,799 spec. Gew. schmelzt, dann damit bis zum Erkalten schüttelt, so bleiben in jeder Unze der Flüssigkeit $1\frac{1}{2}$ Gran Phosphor bei mittlerer Temperatur aufgelöst. Die Auflösung wird durch Wasser milchig, hat dann einen starken Phosphorgeruch, einen specifischen widerlichen Ge-

schmack und oxydirt sich bald an der Luft. Ebenso verhält sich der Phosphor zu Aether und ätherischen Oelen. 1 Unze Aether kann 5—6 Gran Phosphor aufgelöst erhalten; *Oleum animale aethereum* soll sogar 20 Gran Phosphor auflösen. 1 Unze Mandelöl nimmt 9—10 Gran Phosphor auf; Körper, welche damit bestrichen werden, geben im Finstern ein phosphorisches Licht von sich, indem sich der Phosphor unter Verbreitung eines widerlichen Geruchs langsam an der Luft oxydirt.

Reiner Phosphor muss eine hellgelbe Farbe haben, die nicht ins Orangefarbene spielt. Doch kann hier nicht die Oberfläche entscheiden, da diese auch bei reinem Phosphor mit der Zeit sich verändert; ist aber die Phosphorstange auch im Innern orangefarbig, so enthält er Kohle. Er kann auch Schwefel enthalten, mit welchem sich der Phosphor bei einem gewissen Verhältniss selbst durch blosses Drücken vereinigen lässt. Er ist dann nicht zähe wie Wachs, sondern spröde, so dass er zerspringt; auch ist er dunkler von Farbe. Die aus einem solchen Phosphor mit Salpetersäure bereitete Phosphorsäure enthält Schwefelsäure und giebt mit Barytsolution Schwerspath. Ein reiner Phosphor muss überhaupt, der Luft ausgesetzt, sich ganz in phosphorige Säure umändern; bleibt ein Rückstand, so enthielt er fremdartige Beimischungen. Eine nicht selten vorkommende Verunreinigung des Phosphors besteht in einem Arsengehalte, auf den zuerst Bärwald (Berl. Jahrb. 1833. XXIII. 2. S. 113) und Wittstock (ebend. S. 125) aufmerksam gemacht haben, welche die daraus bereitete Phosphorsäure arsenikhaltig fanden, indem dieselbe mit Schwefelwasserstoffgas behandelt Schwefelarsen fallen liess. Diese Verunreinigung des Phosphors wird durch den nicht seltenen Arsenikgehalt der käuflichen Schwefelsäure, die zur Ausscheidung der Phosphorsäure aus den thierischen Knochen gebraucht worden, herbeigeführt, indem diese dadurch selbst arsenikhaltig wird und bei der Reduction durch Kohle arsenhaltigen Phosphor geben muss. Es kommt indessen jetzt wieder arsenfreier Phosphor aus den chemischen Fabriken vor.

Der Phosphor erfordert bei innerlicher Anwendung die grösste Sorgfalt in der Zubereitung, weil selbst kleine Stückchen den Tod herbeiführen können. Häufiger ist seine Anwendung zur Bereitung einer reinen Phosphorsäure. Die technische Benutzung zu Feuerzeugen ist gefährlich und daher mit Recht verboten.

* Pichurim. *Die grösseren Bohnen. Grosse Pichurimbohnen.*

Ein unbekannter Baum des mittägigen Amerikas.

Längliche, bis 2 Zoll lange, der Schale beraubte, glatte,

braune, leicht in die zwei Saamenlappen zerfallende Saamen, von angenehmem gewürzhaftem Geruche und Geschmacke.

---

* Pichurim. *Die kleineren Bohnen. Kleine Pichurimbohnen.*

Tetranthera Pichurim Sprengel? *Ein Baum Brasiliens.*

Ovale, zolllange, übrigens den vorhergehenden ähnliche Saamen.

Ueber die Abstammung der Pichurimbohnen ist man lange in Ungewissheit gewesen, welche erst in der neuesten Zeit durch v. Martius gehoben worden ist. Humboldt hatte in Venezuela einen Baum gefunden, den er für die Mutterpflanze der Pichurimbohnen hielt und *Ocotea Pichurim* nannte. Sprengel (Berl. Jahrb. XXII. S. 36) beschrieb dann einen Baum, den er *Tetranthera Pichurim* nannte, als die Mutterpflanze der kleinen Pichurimbohnen. v. Martius hat sich aber überzeugt, dass beide Angaben nicht richtig sind, und dass beide Arten der Pichurimbohnen von zwei Baumarten herkommen, die bis jetzt noch nicht beschrieben sind, und die v. Martius (Buchn. Repert. XXV. 1830. S. 169) *Ocotea Puchury major* und *O. Puchury minor* genannt hat. Beide wachsen einzeln zerstreut in den Wäldern am Rio negro und Yupura; man findet sie auch hie und da an den nördlichen Beiflüssen des Amazonenstromes. In der Nähe der Ufer sind sie bei weitem häufiger als in dem innern und höher gelegenen Theile des Festlandes.

Ocotea Puchury major Mart. *Grosser Puchurybaum.*

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 1. Enneandria Monogynia.

Ord. natural. Laurineae.

Ein Baum von schönem Ansehen mit aufrechten, etwas abstehenden Zweigen, eiförmig-oblongen, an beiden Enden zugespitzten, sehr dicken, lederartigen, glänzenden Blättern von kampherartigem Geschmacke. Die Blüthenstiele, halb so lang als die Blätter, stehen einzeln oder mehrere zusammen in den Blattwinkeln. Der sehr grosse stehenbleibende Kelch ist schwammig und enthält die Frucht, eine elliptische fast 2 Zoll lange Steinfrucht mit äusserst dünner Kernschale, deren Epidermis in das Bläulichrothe spielt.

Ocotea Puchury minor Mart. ist ein Baum von minder schönem Ansehen, und unterscheidet sich durch mehr abstehende Zweige, oblonge Blätter, durch Blumen, die in wenigblumigen axillaren Trauben stehen; die fruchttragenden Kelche fast einzeln stehend, kurz gestielt, am Rande verdünnt, an der Basis höckerig und gefurcht. Die elliptische Steinfrucht nur zolllang.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0907-5

Bei dem grossen Puchurybaum schliesst das röthliche Holz der jüngeren Aeste bedeutend viel Mark von gleicher Farbe ein, und alle diese Theile verrathen durch ihren kampherartigen Geruch und Geschmack die Gegenwart einer bedeutenden Menge eines ätherischen Stoffes. Bei dem kleinen Puchurybaum riechen und schmecken Rinde und Holz fast wie Sassafras, doch sind sie weniger aromatisch. Von beiden Arten werden die aromatischen Saamen, oder richtiger die ihrer Saamenschale entkleideten Saamenlappen gesammelt und bei gelindem Feuer getrocknet, welches Verfahren, obgleich durch dasselbe ein Theil des flüchtigen Oeles verloren geht, nothwendig ist, weil sonst die Saamen leicht in Gährung und Fäulniss übergehen würden. Sie werden in Brasilien häufig als Heilmittel angewandt.

Die grossen Pichurimbohnen sind von der Grösse eines kleinen Hühnereies, aber länger, in die beiden gleichen Kotyledonen zerfallen, von denen jeder nach aussen convex und mit einer runzligen Haut von brauner Farbe bedeckt, nach innen concav und glatt ist. Die Farbe ist im Allgemeinen hell kastanienbraun. Man bemerkt oft in der Mitte derselben Spalten, in welchen sich kleine, weisse, stark glänzende, der Benzoësäure ähnliche Krystalle vorfinden, die aber nicht aus dieser Säure bestehen, sondern das Stearopten des flüchtigen Oels sind. Die kleinen Pichurimbohnen sind wenigstens um ein Drittheil kleiner, von mehr rundlicher Form und von einem sehr angenehmen Geruche, der an peruvianischen Balsam erinnert. Bei beiden ist jedoch der Geruch nach Sassafras der vorherrschende, besonders wenn sie zerstossen werden. Der Geschmack ist bei beiden angenehm gewürzhaft.

Robbs (Berl. Jahrl. 1800. S. 60) erhielt aus 8 Unzen der grössern Pichurimbohnen ungefähr 4 Scrupel eines hellgelben gewürzhaften ätherischen Oeles und ein wenig fettes Oel; aus den kleineren Bohnen erhielt er weniger ätherisches, aber $^1/_{10}$ fettes Oel von Talgconsistenz und dem völligen Geruche der Bohnen. Beide Sorten zeigten etwas Gerbestoff.

Bonastre (Berl. Jahrb. XXVII. 1. 1825. S. 160; Buchn. Repert. XXI. 2. S. 201) hat die kleinere Art der Pichurimbohnen zerlegt, und in 500 Th. folgende Bestandtheile gefunden: flüchtiges Oel, bei der gewöhnlichen Temperatur kleine Blättchen und Körner bildend, von schmuzigweisser Farbe, von starkem Geruch und scharfem bitterm Geschmack, durch kalten Weingeist in lösliches Elaeopten und darin unlösliches Stearopten zerlegbar 15; butterartiges nicht flüchtiges Oel 50; Stearin 110; klebriges Harz 15; braune färbende Materie 40; Satzmehl 55; Gummi 60; Pflanzenschleim 6; Säure 2; unkrystallisirbaren Zucker 4; Salze 7,5; Pflanzenfaser 100; Feuchtigkeit 30; Verlust 5,5.

Die Pichurimbohnen werden in Pulverform verordnet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0908-1 DFG

Pimpinella. *Die Wurzel. Pimpinellwurzel. Bibernellwurzel.*

Pimpinella Saxifraga Linn. *Eine perennirende Pflanze Deutschlands, an trocknen Orten sich findend.*

Eine fast walzenförmige, etwas ästige Wurzel, von der Dicke eines Fingers, von oben herab geringelt, aussen bräunlichgrau, innen weisslichbraun punktirt mit schwammigem Holze und oft von dem Marke eintretender Höhlung in der Mitte, von scharfem stechendem Geschmacke. Im Frühlinge einzusammeln.

Pimpinella Saxifraga Linn. *Gemeine Bibernell.*
Abbild. Plenck 221. Hayne VII. 20. Pl. med. 273. G. u. v. Schl. 130.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Auf trocknen Weiden und an Wegen nicht selten in Deutschland und den übrigen europäischen Ländern.

Die Wurzel ist perennirend, einfach oder an dem obern Ende getheilt, spindelförmig, aussen gelblich, innen weiss, mit harzigen Punkten, mit einem holzigen Kerne durchzogen. Aus ihr kommen ein, oder selten mehrere, aufrechte, ästige, gestreifte, glatte oder schwachhaarige, 1 – 2 Fuss hohe Stengel hervor. Die Wurzelblätter stehen ausgebreitet auf langen am Grunde scheidenartigen Stielen, sind ungleichgefiedert, und bestehen aus 5 oder 7 sitzenden, eirundlichen, stumpfen, tief und ungleich gezähnten Fiederblättchen. Die Stengelblätter, deren nur wenige vorhanden, sind gefiedert mit gefiedert-zerschnittenen Fiederblättchen und lanzettförmigen, schmalen, etwas gebogenen und rinnenförmigen Abschnitten; gegen die Spitze des Stengels hin werden die Blätter viel kleiner, die Abschnitte schmäler, und zuletzt ist nur noch der scheidenartige Blattstiel übrig. Alle diese Blätter sind glatt, oben dunkelgrün, unten blass. Die Blüthen stehen in flachen, vielstrahligen und vielblüthigen Dolden, die vor dem Aufblühen überhängen. Die allgemeine und die besondere Hülle fehlt. Die Blumenblättchen sind gleichförmig, weiss, verkehrt-herzförmig, an der Spitze eingeschlagen.

Die schlitzblättrige Bibernell (*P. dissecta* Hoffm.) ist eine Varietät, die sich nur durch die Wurzelblätter unterscheidet, deren Fiederblättchen hier nicht ganz, sondern gefiedert-zerschnitten sind, mit lanzettförmigen, schmalen, theils gezähnten, theils ganzrandigen Abschnitten, wie dies bei den Stengelblättern der vorhergehenden der Fall ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0909-9

Von beiden Pflanzen wird die Wurzel im Frühlinge gesammelt, die einen sehr starken, anhaltenden, scharfen und brennenden, bitterlichen und aromatischen Geschmack hat, den sie bei sorgfältigem Trocknen grösstentheils behält, durchs Alter jedoch mehr und mehr einbüsst, und zuletzt ganz unwirksam wird. Ihre Wirksamkeit beruht besonders auf einem flüchtigen ätherischen Oele, daher hat auch die geistige Tinctur dieselbe Schärfe, wie die Wurzel selbst.

Die Wurzel der schwarzen Bibernelle (*Pimpinella nigra*) ist grösser, dicker, auswendig schwärzlich, inwendig von einem blauen Safte, womit sie durchdrungen ist, bläulich gefärbt; auch ist das destillirte Oel von blauer Farbe, daher sich die Branntweindestillateurs dieser Wurzel bedienen sollen, um dem Branntweine beim Ueberdestilliren eine blaue Farbe zu geben. Es soll auch eine Wurzel vorkommen, welcher der starke aromatische Geschmack fast gänzlich fehlt und die Nees v. Esenbeck für die Wurzel der *P. magna* hält.

Eine Analyse der Pimpinellwurzel hat Bley (Trommsd. N. J. XII. 2. 1826. S. 59) geliefert. Durch Destillation mit Wasser wurde ein ätherisches Oel erhalten, von goldgelber Farbe, einem durchdringenden unangenehmen Geruche und widerlichem, bitterlich nachkratzendem Geschmacke, sehr flüchtig. Das Destillat enthielt auch etwas freie Essigsäure. Um diese rein abzuscheiden, wurde kohlensaures Kali hineingeschüttet und das erhaltene Salz mit einigen Tropfen Schwefelsäure in einer kleinen Retorte der Destillation unterworfen, wobei Essigsäure überging, aber auch bei stärkerm Erhitzen im Retortenhalse ein Anflug von weissen nadelförmigen Krystallen bemerkt wurde; dieser verhielt sich ganz wie Benzoësäure. Das Vorkommen zweier flüchtigen Säuren ist merkwürdig.

Resultate der auf übliche Weise ausgeführten Analyse: ätherisches Oel; Satzmehl; Eiweissstoff; krystallinischer Zucker; flüssiger Zucker; Gummi; Weichharz; Harz; Pflanzenfette; harziger Extractivstoff; süsser Extractivstoff; gummiger Extractivstoff; Aepfelsäure, Essigsäure, Benzoësäure und Faserstoff. Durch Verbrennen des letztern wurde erhalten: salzs., schwefels., phosphors. Kali, Kalk, Talkerde, Manganoxyd, Kieselerde.

Das eigentliche scharfe und kratzende Princip scheint nicht allein im ätherischen Oele, sondern auch in den Harzen liegen. Ein Alkaloid konnte bei einem besonders darauf angestellten Versuche nicht erhalten werden.

Auch von der schwarzen Pimpinellwurzel hat Bley eine Analyse geliefert (Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 37), welche nicht wesentlich verschiedene Resultate ergab.

Die Pimpinellwurzel wird gewöhnlich nur zu Gurgelwässern in der Abkochung, oder auch bei Lähmung der Zunge als Kaumittel verordnet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0910-0 DFG

Pinus. Resina burgundica. *Burgundisches Harz.*

Wird aus verschiedenen europäischen Fichtenarten durch Schmelzen des aus ihnen von selbst ausströpfelnden Harzes bereitet.

Ein rothgelbes Harz, durchscheinend, von glänzendem Bruche, zerreiblich.

(Vergl. Colophonium S. 436.)

Pinus. *Das empyreumatische feste Harz.* Pix navalis. *Schiffspech.*

Wird durch Verdunsten des flüssigen schwarzen Pechs aus Pinus sylvestris Linn., *einem Baume des nördlichen Europas, bereitet.*

Ein Harz in schwarzen, auf dem Bruche glänzenden, kalt zerbrechlichen, durch die Wärme der Hand zu erweichenden Stücken.

Durch eine absteigende trockene Destillation wird aus der Fichte und andern Nadelholzbäumen der Theer (*Pix liquida*) gewonnen. Trockenes Kienholz, die Strohfilter von Terpenthin, vom gemeinen Harze, nebst den Holzspähnen werden in grosse Haufen aufgethürmt, mit Moos und Erde beworfen und rund herum Feuer gemacht, wo dann das dicke brenzliche Oel, der Theer, in das darunter in die Erde eingegrabene Fass abfliesst. An einigen Orten geschieht dies in besondern Oefen. Er besteht aus brenzlichem Oel, Harz und Terpenthinöl. Das anfangs nebst einer gelben säuerlichen wässrigen Flüssigkeit — Theergalle — übergehende flüssige gelbe, auf dem später übergehenden dicken und schwarzen Theer schwimmende Oel wird gelber Theer genannt. Wird der Theer über offenem Feuer so lange unter beständigem Umrühren gehalten, bis er hart wird, so giebt er das schwarze Pech, Schiffspech (*Pix solida, navalis*), welches auch bisweilen aus sehr harzigem Holze sogleich erhalten wird.

Durch eine ähnliche absteigende Destillation bereitet man in Russland und Polen aus der Birkenrinde (*Betula alba* L.) das Birkenöl, Dagget (*Oleum Rusci, betulinum*). Es ist ein in Russland seit langen Zeiten sehr gebräuchliches Volksmittel. Von diesem empyreumatischen Oele rührt der eigenthümliche Geruch des russischen Juchtenlederns her.

Auch der Kienruss (*Fuligo*) wird durch Verbrennung des von der Reinigung rückständigen Terpenthins, Harzes und der übrigen harzigen kohlenstoffreichen Producte der Kiefern in einem Ofen gewonnen, des-

sen Rauchfang in eine Kammer ausgeht, welche nur eine einzige mit einem kegelförmigen Hute von Leinwand bedeckte Oeffnung hat.

* Pinus. *Die Sprossen. Fichtensprossen.*

Pinus sylvestris Linn.

Die blättrigen, walzenförmigen, mit trocknen Schuppen besetzten Knospen, die eine Länge von 2 Zoll nicht überschreiten.

Pinus sylvestris Linn. *Gemeine Fichte.*

Abbild. Pl. med. 80.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.

Ord. natural. Coniferae.

Dieser sehr bekannte Baum wächst vorzugsweise im nördlichen Europa, in Lappland, Schweden, Norwegen und durch ganz Deutschland, auf trocknem, sandigem Boden und bildet ganze Wälder. In ungünstigem Boden ist er klein, gebogen und gekrümmt, in gutem hingegen und unter günstigem Klima nimmt er eine schöne Gestalt an und erhebt sich zu einer Höhe von 50—100 Fuss.

Die jungen Sprossen dieses Baumes (Kiefersprossen), fälschlich Zapfen (*Strobuli s. Coni Pini*) genannt, die sich an den Enden der Zweige ansetzen, werden im Frühlinge gesammelt. Sie sind mit dünnen rothbräunlichen, lanzettartigen Schuppen bedeckt, und inwendig grün, fühlen sich harzig und klebrig an, lassen sich leicht zerbrechen und besitzen einen angenehmen gewürzhaften Geruch und bittern balsamischen Geschmack. Sie dürfen nicht mit den Knospen der Rothtanne (*Pinus Abies* Linn., Pl. med. 81.), die sich durch die in einen scharfen Rand ausgehenden Schuppen der Zapfen unterscheiden, oder mit den jungen Zapfen und den jungen Zweigen, dem Vorschlage der Kiefern, verwechselt werden.

Sie wurden sonst bei scorbutischen, Gicht- und rheumatischen Anfällen gebraucht.

Piper album. *Weisser Pfeffer.*

Piper nigrum Linn. *Ein Strauch Ostindiens.*

Die reifen, kugelrunden, von der äussern Rinde befreiten, daher glatten, weissen, harten, weniger scharfen als die folgenden, Beeren.

Piper nigrum. *Schwarzer Pfeffer.*

Die unreifen, getrockneten, kugelrunden, mit der äussern schwarzen runzligen Rinde bekleideten, innen weissen, harten Beeren, von scharfem Geschmacke und aromatischem Geruche.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0912-1 DFG

Piper nigrum Linn. *Schwarzer Pfeffer.*

Abbild. Plenck 25. Pl. med. 21. G. u. v. Schl. 229.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 3. Diandria Trigynia.

Ord. natural. Urticeae Juss. gen. Piperaceae Rich.

Der schwarze Pfeffer ist in Ostindien einheimisch, wo er sowohl auf dem festen Lande als auf den Inseln, besonders in Java, Borneo, Sumatra und Ceylon angebaut wird. (Ueber den Anbau vergl. Berl. Jahrb. XXXIV. 1. 1834. S. 135 und Pharm. Centralbl. 1834. S. 76).

Der Stengel ist krautartig, kletternd; seine Aeste sind ausgebreitet. Die gestielten Blätter eiförmig, an der Basis etwas ungleich, in eine lange Spitze auslaufend, ganzrandig, glatt, schön grün, unten blass, mit fünf deutlichen und zwei schwächeren Seitennerven durchzogen, 4 Zoll lang und 2½ Zoll breit. Die Blüthenähren entspringen den Blättern gegenüber auf kurzen Blüthenstielchen; sie sind sehr schlank, ungefähr 5 Zoll lang, überhängend und nach der Blüthe mit 20—25 Früchten besetzt. Diese sind erbsengrosse, runde, bei der Reife rothbraune Beeren, die getrocknet schwarz und runzlig werden, und so unter dem Namen: Schwarzer Pfeffer, allgemein bekannt sind.

Werden diese Früchte, wozu die überreifen und abgefallenen genommen werden, von der äussern Hülle befreit, was leicht durch Einweichen in Wasser geschehen kann, so bilden sie den weissen Pfeffer, der sich durch seine gelblichweisse Farbe und den minder scharfen Geschmack unterscheidet.

Oerstedt (Schw. J. XXIX. S. 80) bemerkte in dem schwarzen Pfeffer eine eigenthümliche Materie, Piperin von ihm genannt, die er zu den Pflanzenalkalien zählte, wovon er jedoch gleich selbst angab, dass sie nur ein sehr schwaches Sättigungsvermögen besitze.

Lucä (Taschenb. 1822. S. 81) fand im weissen Pfeffer kein Alkaloid, dagegen in 100 folgende Bestandtheile: Feuchtigkeit 12,50; ätherisches Oel 1,61; Satzmehl 18,50; Eiweissstoff 2,50; Harz 16,60; Gummi und Extractivstoff 12,50; Rückstand 29,00; Verlust 6,79.

Pelletier (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 233) erhielt auf dem von Oerstedt befolgten Wege — durch Auskochen des geistigen Extracts mit Salzsäure — keine alkalische Substanz; als aber das geistige Extract nochmals mit Wasser ausgekocht und dann das Zurückgebliebene in heissem Weingeist aufgelöst wurde, setzte sich beim Erkalten der heissen Auflösung eine Menge kleiner Krystalle ab, wogegen der überstehende Weingeist eine fettige Materie aufgelöst hielt, von welcher die Krystalle durch Umkrystallisiren befreit wurden. Diese Krystalle, die keine basischen Eigenschaften besitzen, sind das Piperin Oerstedt's. Sie haben die Form vierseitiger Prismen, die mit zwei breitern parallelen Seitenflächen und schiefer Endfläche versehen sind. Sie sind durchsichtig und farblos, und, wenn man sie mehrmals in Weingeist gelöst und daraus durch Krystallisation wieder abgeschieden hat, auch

fast geschmacklos, weshalb es wahrscheinlich ist, dass der wenige Geschmack von noch etwas anhängender fetter Materie herrührt. Sie sind unlöslich in kaltem Wasser, und kochendes löst auch nur eine geringe Menge, die sich sogleich beim Erkalten wieder abscheidet. Weingeist und Aether lösen sie in der Wärme in grösserer Menge als in der Kälte. In Essigsäure sind sie sehr löslich, und sie scheiden sich daraus beim Abdampfen wieder in federartigen Krystallen ab. Wasser scheidet sie sowohl aus der geistigen Lösung, als auch aus der Essigsäure wieder ab.

Die verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure zeigen fast gar keine Wirkung auf das Piperin und vermehren auch nicht merklich die Löslichkeit desselben in Wasser. Im concentrirten Zustande verändern sie es aber. Die concentrirte Schwefelsäure verändert die Farbe desselben ins Blutrothe, die aber beim Zusatze von Wasser wieder verschwindet, und war die Säure in nicht zu langer Berührung damit, so ist das Piperin auch wenig verändert. Die concentrirte Salzsäure wirkt ähnlich der concentrirten Schwefelsäure auf das Piperin, es erhält aber davon keine rothe Farbe, sondern eine dunkelgelbe. Die concentrirte Salpetersäure verwandelt die Farbe desselben erst in Grünlichgelb, dann in Orangegelb und zuletzt in Roth, und löst es, wenn sie in genugsamer Menge vorhanden ist, ganz auf. Durch diese Behandlung wird es in Oxalsäure und in eine gelbe bittere Materie verwandelt.

Bei der Wärme des kochenden Wassers schmilzt das Piperin, wird bei höherer Temperatur zersetzt und giebt bei der trocknen Destillation ausser den gewöhnlichen Producten auch etwas Ammoniak, enthält demnach Stickstoff. Nach Liebig ist es $C^{40}H^{44}N^2O^8 = (N^2H^6 + C^{40}H^{38}O^8)$ 4309,067, und besteht hiernach aus 70,95 Kohlenstoff; 6,34 Wasserstoff; 4,10 Stickstoff und 18,61 Sauerstoff. Durch seinen Stickstoffgehalt schliesst sich das Piperin an Narkotin, Narcein u. s. w. an.

Der scharfe stechende Geschmack des Pfeffers ist nach Pelletier an die fette Materie gebunden, die man durch Eindampfen der geistigen Flüssigkeiten erhält, aus welchen das Piperin angeschossen ist.

Die Ergebnisse dieser Analyse sind: Piperin, ein festes scharfes Oel, welches beim Frostpunkte fest wird; ein balsamisches flüchtiges Oel (daher das über Pfeffer abgezogene Wasser mehr balsamisch als scharf ist); eine gefärbte gummiartige Materie; Extractivstoff; Aepfelsäure; Weinsteinsäure; Stärkemehl; Bassorin; Pflanzenfaser.

Beim Verbrennen lieferte der Pfeffer eine reichliche Menge Asche, die aus salzs. Kali, phosphors. Kali, phosphors. Kalk und phosphors. Bittererde bestand. Auch Zirkonerde will man in dieser Pflanze aufgefunden haben.

Das von Pfeil und Henkenius (Geig. Mag. Jan. 1826. S. 56)

dargestellte Piperin behielt auch bei mehrmaligem Umkrystallisiren stets den Geschmack des Pfeffers bei.

Auch aus dem weissen Pfeffer kann, wie POUTET gezeigt hat, das Piperin dargestellt werden.

Der Pfeffer ist, ausser der sonstigen Anwendung, sowohl in Substanz als auch das daraus gewonnene Piperin, gegen Wechselfieber empfohlen worden, doch ist die Wirksamkeit des letztern nicht durch die Erfahrung bestätigt worden, besonders wenn es in möglichst reinem Zustande angewendet wurde.

** Piper longum. *Langer Pfeffer.*

Piper longum LINN. *Langer Pfeffer.*

Abbild. PLENCK 26. Pl. med. 23.

Classe und Ordnung wie bei dem vorigen.

Der lange Pfeffer wächst in feuchten Wäldern der Circars'schen Berge wild und wird in Bengalen angebaut. Die Pflanze ist im dritten Jahre am fruchtbarsten.

Aus einer perennirenden holzigen Wurzel kommen mehrere ästige runde windende Stengel mit etwas verdicktem Gelenke hervor. Die Stengelblätter sind langgestielt, herzförmig, spitz, mit weiter und tiefer Bucht, glatt und blassgrün. Die männlichen Blüthen bilden dünne walzenförmige, stumpfe Kätzchen, die auf Blüthenstielen aus den Winkeln der obern Afterblätter entspringen. Die weiblichen Kätzchen sind sitzend, aufrecht und walzenförmig.

Die Frucht ist von graulicher Farbe und besteht aus der Vereinigung einer grossen Anzahl kleiner Früchte um eine Centralaxe. LINNÉ und DECANDOLLE bezeichnen die kleinen Früchte als einsaamige Beeren. Auf dem Längendurchschnitte der ganzen Frucht bemerkt man, dass sie aus 7—8 kleinen Beeren, wovon einige unfruchtbar sind, zusammengesetzt ist. Die kleinen Beeren haben eine unregelmässig abgerundete Form, sind rund um die Aehre herum mit einer Hülle umgeben, und sondert man sie von dieser, so zeigt sich, dass sie ausser derselben noch eine eigenthümliche braunröthliche Haut besitzen und in ihrem Innern eine weissliche Substanz, welche durch die Loupe betrachtet ein krystallinisches Ansehen hat. Jede dieser kleinen mit einem äusserst scharfen und reizenden Geschmacke versehenen Beeren bewirkt eine kleine Hervorragung, die zusammengenommen eine Reihe sehr regulärer Spirallinien bilden. Wenn man jede Beere für sich mit dem schwarzen Pfeffer oder mit der Kubebe vergleicht, so findet man unter ihnen sowohl in den äussern Häuten, als auch in der innern Substanz eine solche Uebereinstimmung, dass, obgleich bei der ersten Ansicht der lange Pfeffer vom schwarzen Pfeffer und von der Kubebe sehr verschieden zu seyn scheint, ersterer von letztern beiden doch nicht weiter abweicht, als darin, dass die kleinen Beeren bei ihm sich zu einer Frucht

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0915-9

vereinigt haben, hingegen bei den beiden letztern getrennt geblieben sind. Eine solche Vereinigung bemerkt man bekanntlich bei den Früchten mehrerer Pflanzen aus der Familie der Urticeen, z. B. bei denen des Maulbeerbaums und des Brotbaums.

Dulong (Trommsd. N. J. XI. 1. S. 93; Berl. Jahrb. XXVII. S. 115) erhielt bei der Zerlegung des langen Pfeffers folgende Bestandtheile: Piperin; ein festes sehr scharfes Fett, von welchem der scharfe Geschmack des Pfeffers herrührt; eine geringe Menge ätherischen Oels; eine extractive Materie, welche mit der von Vauquelin in den Kubeben gefundenen Aehnlichkeit hat, aber dadurch verschieden ist, dass sie Stickstoff enthält; ein gefärbtes Gummi; Stärkemehl; eine grosse Menge Bassorin; ein äpfels. Salz und einige andere Salze. Bei der trocknen Destillation wurde auch kohlens. Ammoniak erhalten und nach der Einäscherung kohlens. und phosphors. Kalkerde mit einigen Spuren Eisen und Bittererde, auch kohlens., schwefels. und salzs. Kali.

Der lange Pfeffer nähert sich demnach in seinen Bestandtheilen den Kubeben sehr und kommt dem schwarzen Pfeffer beinahe gleich.

* Plantago major. *Die Blätter. Wegerichblätter.*

Plantago major Linn. *Eine ausdauernde an Wegen im nördlichen Europa häufige Pflanze.*

Eiförmige, am Grunde in den Blattstiel verschmälerte, am Rande mit seltenen Zähnchen, siebennervige, leicht weichhaarige, fast lederartige Blätter. Nur die frischen dürfen genommen werden.

Plantago major Linn. *Grosser oder breiter Wegerich.*
Abbild. Hayne V. 13. G. u. v. Schl. 46.
Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Plantagineae.

Diese überall bekannte Pflanze hat einen zusammenziehenden bitterlichen scharfen Geschmack. Die Schärfe rührt von einem flüchtigen Stoffe her, daher auch das getrocknete Kraut, seines vorzüglich wirksamen Bestandtheils beraubt, beinahe ganz unwirksam ist. Es kann daher nur im frischen Zustande Anwendung finden; sonst bereitete man auch ein destillirtes Wasser von dem frischen Kraute, welches aber, so gut wie das Kraut selbst, fast ganz ausser Gebrauch gekommen ist.

** Plumbum. *Blei.*

Das Blei ist eins der den Menschen am längsten bekannten Metalle; schon in den Büchern Mosis geschieht desselben Erwähnung.

Das Blei kommt meistens als Schwefelblei, im Bleiglanz und in

einigen complicirten Schwefelmetallen vor, seltener als Chlorblei, als kohlens., phosphors., schwefels., molybdän-, chrom- und arseniksaures Bleioxyd.

Aus diesen Verbindungen wird es im Grossen dargestellt, und zwar wird der Bleiglanz entweder durch Rösten in Rösthaufen, Röststätten oder Röstöfen, von einem Theile des Schwefels befreit, worauf man das aus Bleioxyd, schwefels. Bleioxyd und unzersetztem Schwefelblei bestehende Erz in Flamm- oder Schachtöfen in Berührung mit Kohle und meist unter Zusatz von Kalk schmelzt, wobei Blei und Schlacken, dazwischen unzersetztes Schwefelblei, Bleistein, erhalten werden, welches letztere wiederholt geröstet und geschmolzen wird. Oder der ungeröstete Bleiglanz wird in Berührung mit Eisen oder einem Eisenerze in einem Schachtofen verschmolzen, wo man Blei, Schlacken und bleihaltiges Schwefeleisen erhält, welches letztere weiter verschmolzen wird. Dieses nennt man Werkblei. Aus dem natürlichen kohlens. Bleioxyde, sowie aus dem künstlich erhaltenen Bleioxyde, welches bei der Ausscheidung des Silbers aus silberhaltigem Bleiglanze in reichlicher Menge erhalten wird, wird es durch Schmelzen in einem Schacht- oder Flammenofen mit Kohle oder auch unter Kalkzusatz reducirt und heisst dann Frischblei.

Das Blei, wie es im Handel vorkommt, ist gewöhnlich von Kupfer und Eisen verunreinigt und enthält bisweilen eine Spur von Silber. Das aus bleihaltigen Zinkerzen neben der Zinkfabrication gewonnene Blei enthält überdem immer etwas Zink und ist dann untauglich zu Geräthen, welche der Schwefelsäure widerstehen sollen. Chemisch rein erhält man das Blei im Kleinen entweder dadurch, dass man das durch wiederholte Krystallisation gereinigte salpetersaure Bleioxyd in einem irdenen Tiegel bis zur Verjagung der Salpetersäure glüht und das Oxyd durch schwarzen Fluss reducirt, oder dass man Bleizuckerlösung durch Schwefelsäure fällt und das gut ausgewaschene schwefels. Bleioxyd mit ungefähr ½ Potasche und ⅓ Kohle glüht.

Das Blei ist bläulichgrau, stark glänzend, bei langsamem Erkalten in vierseitigen Pyramiden krystallisirend, weich, leicht mit dem Messer zu schneiden, etwas abfärbend und auf Papier und Leinen einen graphitähnlichen Strich gebend; es lässt sich in dünne Platten ausbreiten, aber nicht zu dünnem Drahte ziehen; zeigt beim Biegen kein Geräusch. Spec. Gew. = 11,445, das des unreinen 11,352. Es schmilzt bei 260° R. und verdampft bei einer heftigen Rothglühhitze.

Das Blei verbindet sich mit dem Sauerstoffe in mehreren Verhältnissen, doch ist seine Verwandtschaft zu demselben nicht so gross, dass es bei Auflösung in Säuren Wasser zersetzen könnte; in der Weissglühhitze wirkt es jedoch, nach Versuchen von Regnault, auf darüber geleitete Wasserdämpfe zersetzend. In völlig reinem und luftfreien Wasser bleibt daher auch das Blei, wie Bonsdorff und Yorke über-

einstimmend (Poggend. Annal. 1834. XXXII. S. 573, XXXIII. S. 100) gefunden haben, völlig blank; in lufthaltigem destillirten Wasser verwandelt es sich in Oxydhydrat, von dem sich etwa $^1/_{12000}$ bis $^1/_{7000}$ vom Gewicht des Wassers löst, welches nur alkalisch reagirt und von allen Reagentien auf Blei getrübt und gefällt wird. Ausserdem bilden sich nach mehreren Tagen oder noch besser Monaten 2 feste Producte, eine leichte krystallinische Masse, annähernd $\dot{P}b\ddot{C} + \dot{P}b\dot{H}$ gefunden, und wasserfreies Oxyd in grauen blättrigen Krystallen und kleinen weissen Dodekaëdern. Die Gegenwart geringer Mengen von Salzen im Wasser verhindert diese Wirkung, und das Blei bekleidet sich, ohne sich zu lösen, mit einer Kruste von Oxyd. Kohlensäure in reinem luftfreiem Wasser gelöst wirkt nicht auf Blei, nimmt auch von dem im Ueberschuss vorhandenen Oxyd keine bemerkbare Menge auf, löst zwar von dem kohlens. Oxyd etwas auf, jedoch wohl 4 Mal weniger, als die Menge des in Wasser aufgelösten Oxyds beträgt. Ein Quellwasser, welches Bleioxyd gelöst hatte, war frei von Kohlensäure.

Man nimmt 4 Oxydationsstufen des Bleies an:

1) Das Suboxyd. Ob dasselbe als eine besondere Oxydationsstufe oder als ein Gemenge von metallischem Blei und der folgenden Oxydationsstufe, dem Bleioxyd, zu betrachten sey, darüber sind die Meinungen der Chemiker getheilt. Als Suboxyd wird bezeichnet das graublaue Häutchen, welches sich auf dem der Luft ausgesetzten Blei bildet, immer dunkler wird, und das, wenn man das Blei einer höheren Temperatur aussetzt, die jedoch nicht bis zum Schmelzen des Bleies gehen muss, an Dicke zunimmt und endlich schwarzgrau wird. Dieselbe Verbindung erhält man nach Boussingault (Pharm. Centralbl. 1824. S. 379), wenn man oxalsaures Bleioxyd in einer Glasretorte bis zum beginnenden Glühen erhitzt (bei höherer Temperatur wird das Glas angegriffen und es bilden sich einige Metallkügelchen) so lange bis alle Gasentwickelung völlig aufgehört hat. Während des Erkaltens der Retorte muss man den Zutritt der Luft dadurch abhalten, dass man an die Retorte eine in Quecksilber tauchende Glasröhre befestigt. Das so dargestellte Suboxyd ist ein stark dunkelgraues, beinahe schwarzes Pulver, welches sich bei einer unter dem Schmelzpunkte des Bleies liegenden Temperatur in Oxyd verwandelt. In Wasser eingerührt geht es unter Zutritt der Luft schnell in stark kohlensaures Oxyd über. Von Schwefelsäure, Salzsäure und Essigsäure wird es, besonders in der Wärme, angegriffen, indem sich Bleioxyd bildet, welches sich mit den Säuren verbindet, und metallisches Blei frei wird. Beim Zusammenreiben mit Quecksilber unter Wasser bildet sich kein Amalgam, woraus zu folgen scheint, dass es eine eigene Oxydationsstufe, nicht aber ein Gemenge aus Metall und Oxyd sey. Nach einem Versuche Boussingault's wäre das Bleisuboxyd $\dot{P}b = 2688{,}996$, und be-

stände hiernach aus 96,281 Blei und 3,719 Sauerstoff. WINKELBLECH (Annal. d. Pharm. 1837. S. 21) fand dagegen in dem auf obige Weise dargestellten schwarzen Pulver weniger als 1 Proc. Sauerstoff und immer einen Gehalt an Kohlensäure. Beim Schmelzen über der Lampe zu Blei und Bleioxyd wurden 57—68 Proc. metallisches Blei erhalten, wogegen nur 48 Proc. erhalten werden sollten. Auch nahm das Pulver beim Reiben in einem Achatmörser einen auffallenden Metallglanz an. Das durch Erhitzen des Bleies an der Luft gebildete Pulver verhielt sich ganz gleich; beide erklärt WINKELBLECH, wie früher PROUST, für Gemenge von Blei und Bleioxyd in veränderlichen Verhältnissen. Quecksilber mit dem Pulver zusammengebracht adhärirt zwar nicht daran, weil das in fein zertheiltem Zustande mit Oxyd gemengte metallische Blei durch das Oxyd geschützt wird, bei heftigem Schütteln und Reiben findet aber eine langsame Amalgamation statt.

2) Das Bleioxyd. Wird durch Oxydation des geschmolzenen Bleies an der Luft oder durch Glühen des salpetersauren Bleioxydes in einem Platintiegel erhalten. Seine Farbe ist gelb, aber es hat einen rothgelben oder beinahe rothen Strich, wenn es geritzt wird, und giebt ein rothgelbes Pulver, Massicot. Es schmilzt in der Glühhitze und bildet nach dem Erstarren eine durchscheinende gelblichrothe krystallinische Masse, die sich leicht in etwas biegsamen Blättern spalten lässt. Bei höherer Temperatur reducirt es sich theilweise und durchbohrt den Tiegel. Ein unreines Bleioxyd ist das *Lithargyrum*. Das Bleioxyd verbindet sich mit Alkalien und Erden. 11 Th. Kali und 13 Th. Natron lösen 1 Th. Bleioxyd auf; diese Verbindungen sind krystallisirbar. Kalkmilch löst im Kochen eine kleine Menge Bleioxyd auf, und dieser Mischung bedient man sich, um die Haare zu schwärzen. Sowohl aus der Verbindung mit den Alkalien, als mit der Kalkerde kann das Bleioxyd krystallisirt erhalten werden (vergl. BRENDECKE in BUCHN. Repert. 1836. V. S. 318). Das Bleioxyd schmilzt mit Erden und Metalloxyden zusammen (wodurch die Tiegel so leicht durchbohrt werden) und bildet Gläser, die bei einer weit niedrigern Temperatur als gewöhnliches Krystallglas schmelzen. Das Bleioxyd ist, selbst das geglühete, nach Versuchen von BONSDORFF (Pharm. Centralbl. 1836. S. 520), in Wasser löslich, und zwar 1 Th. in 7000 Th.; diese Lösung wird an der Luft durch Kohlensäure sogleich getrübt. Wenn BRENDECKE und SIEBOLD (BUCHN. Repert. 1835. III. S. 155 und 174) die Flüssigkeit zwar vor dem Filtriren alkalisch reagirend fanden, aber nicht nachher, so ist der Grund hiervon wohl in dem Filtrirpapier, oder vielmehr in dem geringen Gehalte desselben an kohlens. und schwefels. Kalkerde zu suchen; denn der geringste Gehalt fremder Substanzen in dem Wasser verhindert, wie bereits oben erwähnt, die Auflösung des Oxyds, weshalb auch Quellwässer kein Bleioxyd auflösen. Wird eine Auflösung von salpetersaurem oder essigsaurem Bleioxyd

durch Aetzkali niedergeschlagen und der Niederschlag, der ein basisches Salz ist, mit einem kleinen Ueberschuss des Alkalis digerirt, so entzieht ihm dies, nach Berzelius und A., alle Säure, wobei es zugleich etwas Oxyd auflöst, und das Zurückbleibende ist weisses Bleioxydhydrat von unbestimmtem Wassergehalt. Nach Winkelblech aber (a. a. O.) wird hierdurch kein reines Hydrat erhalten, sondern der Niederschlag hält immer etwas von der Säure des Salzes zurück, aus dem er gewonnen worden. Werden kochende Auflösungen von 1 At. Bleizucker und 1½ At. Aetzkali, jedes in 10 Th. Wasser, gemischt, so fällt wasserfreies Bleioxyd als ein zartes sehr glänzendes Pulver von röthlicher Farbe nieder; es scheint also, dass das Bleioxydhydrat, wie das Kupferoxydhydrat, schon unter 80° R. sein Wasser abgiebt.

Das Bleioxyd besteht aus 1 At. Blei und 1 At. Sauerstoff, Ṗb = *1394,498*, oder in 100 Th. aus 92,829 Blei und 7,171 Sauerstoff, oder 100 Blei nehmen *7,725 Sauerstoff* auf.

3) Das Bleisesquioxyd. Dass die Mennige nicht, wie man bisher annahm, diese Oxydationsstufe im reinen Zustande, sondern ein Gemenge derselben mit Bleioxyd sey, ist bei Minium bereits angeführt worden. Man erhält aber nach Winkelblech ein völlig reines Bleisesquioxyd, wenn man eine Auflösung von Bleizucker mit Aetzkali bis zur deutlichen alkalischen Reaction versetzt, den abgesonderten Niederschlag in Aetzkali auflöst, die Auflösung mit chlorigsaurem Natron in der Kälte versetzt und den gelben, beim Trocknen röthlich werdenden Niederschlag wäscht und trocknet. Das anzuwendende chlorigsaure Alkali darf nicht durch kohlensaures, sondern nur durch ätzendes Alkali aus dem Chlorkalk bereitet werden, damit es ganz frei von Kalk sey.

Das Bleisesquioxyd ist ein röthlichgelbes, zartes, nicht krystallinisches, der Bleiglätte bis auf den fehlenden Glanz ähnliches Pulver, welches alle Feuchtigkeit erst bei einer der Zersetzung nahe liegenden Temperatur verliert, bei der es nämlich Sauerstoff ausgiebt und zu Oxyd wird. Von Salpetersäure, Schwefelsäure, Essigsäure wird es in Oxyd, das sich in den Säuren auflöst, und in braunes Superoxyd, das sich ausscheidet, zerlegt, von Oxalsäure und Ameisensäure zu Oxyd reducirt, von Chlorwasserstoffsäure aber zu einer gelben Flüssigkeit in der Kälte aufgelöst, aus welcher es sich unmittelbar durch Alkalien wieder ausfällen lässt, die aber sehr schnell in Chlor und Chlorblei zerfällt. Es enthält auf 2 At. Blei 3 At. Sauerstoff, P̈b = 2888,996, oder auf 89,615 Blei, 10,385 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen 11,59 (= 7,725 . 1½) auf.

4) Das Bleibioxyd, braunes Bleisuperoxyd. Uebergiesst man Mennige (oder das reine Bleisesquioxyd) mit einer der gewöhnli-

cheren Sauerstoffsäuren, am besten mit Salpetersäure, die aber frei von Chlor und salpetriger Säure seyn muss, so wird die Mennige auf die Art zerlegt, dass (da die Mennige als solche in Säuren nicht auflöslich ist, sondern nur das Bleioxyd) ein Theil zu Oxyd reducirt wird, welches sich in der Säure auflöst, während der daraus abgeschiedene Sauerstoff nicht entweicht, sondern sich mit dem andern Theile der Mennige zu braunem Superoxyde verbindet. Hat man eine hinreichende Menge Säure genommen, so geschieht die Zersetzung vollständig, und es bleibt ein dunkelbraunes Pulver unaufgelöst, welches mit kochendem Wasser ausgewaschen und getrocknet wird. Wenn man eine kochende Bleizuckerlösung mit chlorigsaurem Natron vollständig gefällt hat und der Niederschlag zur Entfernung des Chlorbleies mit etwas Salpetersäure gekocht wird, so erhält man ein Pulver von etwas hellerer Farbe, welches aber mit dem vorigen eine ganz gleiche Zusammensetzung hat. Es besteht aus 1 At. Blei und 2 At. Sauerstoff, $\ddot{P}b = 1494{,}498$, oder in 100 Th. aus 86,617 Blei und 13,383 Sauerstoff, d. h. 100 Metall nehmen 15,45 (= 7,725 . 2) Sauerstoff auf.

Mit dem Schwefel verbindet sich das Blei leicht. Diese Verbindung kann auf trockenem Wege gebildet werden, entsteht aber auch auf nassem Wege, wenn Schwefelwasserstoff mit irgend einem Bleisalze in Berührung kommt. Der erste verdünnte Niederschlag ist bräunlich, wird aber nachher völlig schwarz. Hierauf ist die bekannte Hahnemann'sche Weinprobe gegründet, welche als ein saures mit Schwefelwasserstoffgas angeschwängertes Wasser zu betrachten ist, dessen freie Weinsäure die Reaction auf Eisen verhindert. Das Schwefelblei besteht aus 86,55 Blei und 13,45 Schwefel, oder 100 Th. Blei nehmen im Minimum 15,53 Schwefel auf; es ist also PbS = 1495,663.

Das Blei verbindet sich mit den meisten Metallen. Mit Arsen, wodurch das Blei eine vollkommene Rundung erhält, wird es zu Schrot verarbeitet; mit Antimon giebt es die Schriftmasse der Buchdrucker; Blei und Zinn geben das Metall zu Orgelpfeifen; auch ist gewöhnlich das von den Zinngiessern verarbeitete Zinn mit etwas Blei versetzt. Gleiche Theile Blei und Zinn geben das Schnellloth der Klempner. Diese Verbindung ist merkwürdig wegen der Leichtigkeit, womit sie sich bei der Glühhitze entzündet und ohne Mitwirkung äusserer Wärme zu brennen fortfährt, wobei das neugebildete Oxyd in blumenkohlähnlichen Verästelungen herauswächst. Bisweilen erhitzt es sich dabei so, dass ein grosser Theil wegraucht. Dieses gemengte Oxyd macht die Basis des Emails und der Glasur auf unsern weissen Stubenöfen aus. Eine Mischung aus 8 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn (leichtflüssiges Metall) schmilzt bei einer Wärme, die noch nicht hinreichend ist, das Wasser zum Sieden zu bringen. Döbereiner giebt an, dass, wenn 48 Th. feingeraspeltes Zinn, 201 Th. geraspeltes Blei,

284 Th. fein pulverisirtes Wismuth mit 1616 Th. Quecksilber von + 18° R. gemischt worden, sich die Temperatur durch die Auflösung der festern Metalle von 18° bis zu — 10° R. erniedrigt. Eine Erscheinung, die derjenigen bei Auflösung der Krystallwasser enthaltenden Salze analog ist.

Die meisten Säuren greifen das Blei an, und die damit gebildeten Bleioxyde zeigen im Allgemeinen folgende Eigenschaften: 1) die im Wasser auflöslichen geben farblose Auflösungen, die einen adstringirenden süsslichen Geschmack besitzen. 2) Auf einer Kohle geben sie vor dem Löthrohre ein Bleikorn. 3) Cyaneisenkalium bewirkt in ihren Auflösungen einen weissen Niederschlag. 4) Schwefelwasserstoff und schwefelwasserstoffs. Alkalien geben einen schwarzen Niederschlag. 5) Galläpfelsäure und Galläpfelaufguss geben einen weissen Niederschlag. 6) Eine Zinkstange giebt einen weissen Niederschlag oder metallisches Blei.

Das Bleioxyd wird von den Oelen und andern fetten Substanzen aufgelöst, die dadurch dick und zähe werden und in grösserm Verhältnisse zu Pflaster werden.

Die Anwendung des metallischen Bleies zur Dachdeckung, zu Wasserbehältern, Wasserleitungen u. s. w. ist allgemein bekannt. In der Medicin werden die Salze, und hier besonders das basische und das neutrale essigsaure Bleioxyd, als Reagens vorzüglich das salpetersaure Bleioxyd, angewandt. Bei dem innerlichen Gebrauche der Bleipräparate verursachen diese in grossen Gaben eine Art von Verstopfung, von Lähmung in den Gedärmen herrührend, und das entsetzliche Reissen, welches unter dem Namen Bleikolik bekannt ist. Als Gegenmittel wird Alaun anempfohlen in so grossen Dosen, dass er laxirend wirkt, wodurch zugleich das Bleisalz zersetzt und unauflösliches schwefelsaures Bleioxyd gebildet wird.

Die Anwendung der Verbindung des Bleioxyds mit Kalk zum Schwärzen der Haare beruht auf dem Schwefelgehalt dieser letzteren, wodurch schwarzes Schwefelblei gebildet wird, wogegen der Kalk aus der Luft Kohlensäure aufnimmt und dadurch nicht zerstörend oder ätzend auf die Substanz der Haare einwirkt. Der dadurch herbeigeführten Trockenheit der Haare muss durch Oel oder Pomade abgeholfen werden.

Plumbum aceticum crudum. Saccharum Saturni. Acetas plumbicus cum Aqua crudus. *Rohes essigsaures Blei. Bleizucker.*

Ein Präparat chemischer Fabriken, aus Bleioxyd und destillirtem Essig.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0922-7 DFG

Ein Salz in zerkleinerten, prismatischen, sehr oft zusammenhängenden, weissen Krystallen, von süssem, etwas zusammenziehendem Geschmacke, in zwei Theilen Wasser und auch in Alkohol auflöslich, aus Bleioxyd, Essigsäure und Wasser bestehend. Bewahre es vorsichtig in verschlossenen Gefässen auf.

Dieses Salz wird fabrikmässig entweder dadurch bereitet, dass man Bleiplatten in weiten Fässern der Luft ausgesetzt mit Essig übergiesst oder dass Bleiglätte in einem Korbe mitten in einen Kessel voll Essig, wozu man jetzt häufig Holzessig anwendet, gehängt und erhitzt wird, jedoch nur so lange, dass die Flüssigkeit das Lackmus noch etwas röthet. Durchs Abdampfen und Krystallisiren wird dieses Salz in glänzenden, mehr oder weniger weissen Nadeln erhalten.

Ausserdem dass es in der Pharmacie benutzt wird, um durch Auflösen und Krystallisiren das gereinigte essigsaure Bleioxyd zu bereiten, wird es auch häufig in den Cattunfabriken gebraucht, um durch eine doppelte Zerlegung die essigsaure Thonerde, welche als Beizmittel dient, zu bereiten. Dieses käufliche Salz soll bisweilen mit essigsaurem Kalke verfälscht seyn.

Polygala amara. *Das Kraut. Bittere Kreuzblume.*

Polygala amara Linn. *und* P. amarella Reichenb. *Ausdauernde, jene auf den Gebirgen Schwedens, diese auf den Gebirgen Deutschlands vorkommende Pflanzen.*

Das blühende Kraut mit den faserigen Wurzeln, die Wurzelfasern dünn, gelblich, mit mehrern nach oben zu ästigen, 3—4 Zoll hohen Stengeln, mit mehrern spatelförmigen in einen Kreis gefügten Wurzelblättern, mit lanzettförmigen kurzen Stengelblättern und kleinen bläulichen Blumen, von bitterlich-süsslichem Geschmacke. Man hüte sich, dass man es nicht mit andern Arten *Polygala* verwechsele, welche dieser oft substituirt werden. Im Monat Mai einzusammeln.

Polygala amarella Reichenb. *Bittere Kreuzblume.*
Abbild. Hayne XIII. 23. Pl. med. 411.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Octandria.
Ord. natural. Pediculares Juss. gen. Polygaleae Juss. Ann. d. Mus.
Diese Pflanze gehört zu den seltnern Gewächsen.
Die Wurzel ist sehr dünn, mit einem knotigen Köpfchen versehen, faserig und gelblichweiss. Aus ihr kommen mehrere aufrechte, glatte

und krautartige Stengel hervor. Die Wurzelblätter stehen rosenförmig beisammen, sind verhältnissmässig sehr gross, glatt, stumpf. Die Stengelblätter stehen abwechselnd aufrecht, sind zahlreich, spitz, am Rande ganz, ebenfalls glatt. Die Blüthen bilden eine aufrechte einfache Traube an der Spitze des Stengels. Der Kelch besteht aus fünf ungleichen Blättchen; die Blumenkrone ist aus drei mit einander verwachsenen Blumenblättchen gebildet, so dass scheinbar eine zweilappige Blumenkrone entsteht.

Die ganze Pflanze zeichnet sich durch ihren stark bittern Geschmack aus, sie wurde daher schon früher ganz eingesammelt, obgleich eigentlich nur die Wurzeln zum medicinischen Gebrauche gezogen werden sollten, wodurch wohl zum Theil die bemerkte Verwechselung dieser Pflanze mit *Polygala vulgaris* herbeigeführt worden seyn mag, da sowohl die letztere Pflanze, als auch *Polygonum aviculare* (dem man brechenerregende Kräfte zuschreibt), stärkere, aber ähnliche Wurzeln haben.

Die gemeine Kreuzblume (*Polygala vulgaris* Linn. Hayne XIII. 23. 24.) unterscheidet sich leicht durch ihren grössern, aufsteigenden (nicht aufrechten) Stengel, durch die schmalen, lanzettförmigen Wurzelblätter und den Mangel des bittern Geschmacks. Am meisten Aehnlichkeit hat *P. uliginosa* Reich., die auch einen, wiewohl schwächern, bittern Geschmack besitzt. Die ganze Pflanze ist aber zarter, die Wurzelblätter sind rundlich, ganz stumpf, oft ausgerandet, auch die Blüthen sind kleiner. Die *Polygala amara* Linn. ist nach Reichenbach eine eigene hinlänglich verschiedene Art, die wahrscheinlich nur in Schweden vorkommt, welches die Veranlassung gegeben, der oben beschriebenen den Namen *P. amarella* beizulegen.

Th. Martius (Buchn. Repert. VIII. 2. S. 145) macht ausser den botanischen Unterscheidungszeichen der *P. amarella* von *P. vulgaris* auch auf das chemische aufmerksam, dass das Decoct der ächten *Polygala* durch eine Auflösung des oxydirt-salzsauren Eisens eine grünlich-schwarze Farbe annimmt. (Ueber Polygaleen Dierbach in Geiger's Magaz. 1829. April. S. 19.)

Der in Weingeist und Wasser auflösliche Extractivstoff ist von sehr bitterm Geschmack und kann als der wirksame Bestandtheil der Pflanze angesehen werden. Die Pflanze nähert sich nach Peschier, Buchner (Buchn. Repert. X. S. 3) in ihrer Mischung der *Senega*, und enthält auch die in den Polygalaarten von Peschier gefundene eigenthümliche Säure. Nach Quevenne (Annal. d. Pharm. 1836. XX. S. 34) ist der wirksame Bestandtheil eine scharfe, in kaltem Wasser schwer lösliche Materie, die alle Eigenschaften einer Säure besitzt, daher er sie Polygalasäure nennt, welche jedoch selbst in der Wärme nicht die Kohlensäure aus ihren Verbindungen abzuscheiden im Stande ist. Bei Senega wird ausführlicher von ihr die Rede seyn, als Senegin; der

sehr bittere Geschmack der *Polygala amara* steht mit ihr in keiner Beziehung und gehört ohne Zweifel einem andern Bestandtheile an.

(Vergl. auch GEHLEN in Berl. Jahrb. 1804. S. 135.)

Die Kreuzblume, oder vielmehr die Wurzel (*Radix Polygalae amarae*), hatte durch COLLIN und andere wiener Aerzte eine grosse Celebrität gegen Lungenschwindsucht u. s. w. erhalten, wo sie aber in grossen Gaben angewandt wurde. MARTIUS (siehe oben) hat aber schon behauptet, dass die aus dem Oestreichischen und Ungarn kommenden Kreuzblumenwurzeln der *Polygala vulgaris* angehören und dass die von COLLIN angestellten Versuche dieser Art zuzuschreiben seyen. Diese Meinung hat noch mehr Gewicht erhalten durch eine sehr lehrreiche Abhandlung vom Prof. BERNHARDI (TROMMSD. N. J. XIII. 1. S. 3), in welcher es wahrscheinlich gemacht wird, dass die von COLLIN gegen Lungensucht in Gebrauch und Ruf gebrachte *Radix Polygalae* nicht die von *P. amara*, sondern vielmehr von *P. vulgaris* gewesen sey, welches schon in den starken Dosen von 2 Unzen täglich seine Begründung finde, indem nur von *P. vulgaris* die Wurzel, von der doch allein die Rede ist, in hinreichender Menge gesammelt werden konnte. Auch möchte die stark reizende und purgirende *Polygala amara* den Lungensüchtigen wenig zusagen. Die *Herba Polygalae amarae* bedürfe daher, als ein neues Mittel, erst einer weitern Prüfung, doch müsse auch die Wurzel von *P. vulgaris* in den Officinen gehalten werden, um vielleicht die von anderen Aerzten ohne günstigen Erfolg damit angestellten Versuche zu wiederholen.

Die Polygala wird in der Abkochung verordnet.

** Polypodium. *Die Wurzel. Engelsüsswurzel.*

Polypodium vulgare LINN. *Gemeiner Tüpfelfarrn. Engelsüssfarrn.*
Abbild. Pl. med. 15.

Syst. sexual. Cl. XXIV. Cryptogamia. Ord. Filices.

Ord. natural. Filices.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in Deutschland und fast in ganz Europa und man findet sie häufig an steinigen Orten, in Wäldern und an den Wurzeln alter Bäume, besonders an Eichenstämmen.

Die kriechende, lange, harte, walzenförmige Wurzel ist gebogen, gegliedert, knotig oder gezähnt gegliedert, zähe, mit vielen länglichen dünnen, lockern, braunröthlichen und häutigen Schuppen dicht bedeckt und mit haarfeinen schwärzlichen Fasern besetzt. Sie ist von der Dicke einer Schreibefeder bis zu der eines kleinen Fingers, und treibt mehrere Blätter oder Wedel, welche einfach, aufrecht, glatt, graulichgrün, lanzettförmig und 8—10 Zoll lang sind. Zu beiden Seiten theilen sie sich in tiefe Lappen oder abwechselnde, längliche, stumpfe, gegen das Ende des Wedels an Grösse abnehmende Blättchen. Der Strunk ist glatt. Die Früchte bestehen in kleinen, mit einem elasti-

schen Ringe umgebenen Kapseln ohne Decke (*Indusium*), welche auf der Rückseite jedes Blättchens in runden, ziemlich dicken Haufen von schön gelber Farbe vereinigt sind. Diese Haufen stehen in der Länge der Blättchen auf zwei Linien, zwischen der Mittelrippe und dem äussern Rande derselben, und sind zuweilen so zahlreich, dass sie in einander fliessen.

Von dieser Pflanze, welche vom Mai bis October fructificirt, giebt es auch Abänderungen mit eingeschnittenen Lappen.

Die Wurzel wird im Frühjahre gesammelt, und man hält zum Arzneigebrauche die äusserlich rothbraunen, innen gelblichgrünen Wurzeln für die besten. Bei der Einsammlung werden sie von den Schuppen und Zasern gereinigt. Sie besitzen einen ekelhaft süssen, etwas zusammenziehenden, scharfen bitterlichen Geschmack und sehr scharfen Geruch. Man verwirft die alten holzigen, harten, hohlen, inwendig schwarzen, geschmack- und kraftlosen Wurzeln.

Der wässrige Aufguss der Wurzel ist klar, citronenfarbig und sehr süss; die Abkochung ist viel weniger angenehm und hat einen bitterlich herben Nachgeschmack.

Bucholz zog die Wurzel erst mit 70 Proc. haltigem Weingeiste aus, bei dessen Abrauchen sich erst ein Balsamharz abtrennte. Der übrige Rückstand wurde dann auch durch Behandlung mit absolutem Alkohol in eigentlichen süssen, in Alkohol leicht auflöslichen Extractivstoff und in kaum etwas süssen, in Alkohol unauflöslichen gummigen Extractivstoff zerlegt.

Der Wurzelrückstand wurde nun mit Wasser ausgekocht. Aus der Abkochung schied sich beim Erkalten eine seifenartige Materie ab, welche fettig und mild roch und schmeckte und aus welcher, nachdem sie getrocknet, Aether ein fettes Oel auszog, wobei verhärtetes weisses Stärkemehl zurückblieb. Als der ausgekochte Rückstand nun noch mit Aether behandelt wurde, erhielt Bucholz noch eine bedeutendere Menge jenes fetten Oels. Dieses Oel, von gelber Farbe, hat einen eigenthümlichen, ranzigen, fettigen und bittern Geruch und einen unangenehmen etwas im Halse kratzenden Geschmack, ist in Aether leicht, in absolutem Alkohol aber nur zu einem geringen Theile auflöslich. (Sollte dieses Oel mit dem aus der Farrnkrautwurzel durch Aether ausgezogenen hinsichts der Wirksamkeit einige Aehnlichkeit haben?) Am Ende wurde die Wurzel durch anhaltendes Kochen vollends von allem Löslichen erschöpft.

Bucholz fand in 100 Th.: schleimig zuckerartigen Extractivstoff $19^{17}/_{20}$; gummiartigen Extractivstoff $11^{19}/_{20}$; Weichharz oder balsamischen Stoff $4^{10}/_{20}$; fettes Oel $8^{12}/_{20}$; Wasser $9^{10}/_{20}$; verhärtetes Stärkemehl (Inulin?) $2^{3}/_{20}$; Faser oder holzigen Theil 40. Der Gerbestoff in dieser Wurzel ist übersehen.

Nach Desfosses (Berl. Jahrb. XXXI. 2. S. 202) giebt ein Aufguss

dieser Wurzel, welcher der Weingährung ausgesetzt worden, nach dem Abdampfen an den Alkohol, mit dem man den Rückstand behandelt, Mannazucker ab, welcher durch freiwillige Abdunstung erhalten wird. Auch ist nach ihm eine nicht unbedeutende Menge Viscin (s. Viscum album) in dieser Wurzel enthalten. Nach PFAFF enthält die Wurzel ausser dem süssen Stoff noch Gummi, Gerbesäure und ein weiches scharf schmeckendes Harz. Das chemische Verhalten des süssen Stoffs, der sich durch seinen stark süssen Geschmack an den Süssholzzucker anschliesst, in seinen Eigenschaften jedoch abweicht, ist von BERZELIUS (Lehrb. der Chem. 1837. VI. S. 446) beschrieben worden.

Poma acidula. *Säuerliche Aepfel.*

Pyrus Malus LINN. *Ein in Gärten angebauter Baum Europas.*

Die gemeiniglich sogenannten Rostocker Aepfel sind vorzuziehen.

Pyrus Malus LINN.

Synon. Malus communis LAM. et DEC. *Gemeiner Aepfelbaum.*

Abbild. HAYNE IV. 46. Pl. med. 304. G. u. v. SCHL. 61.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 4. Icosandria Pentagynia.

Ord. natural. Rosaceae. Trib. Pomaceae.

Der Aepfelbaum ist in Europa einheimisch. Im wilden Zustande ist er ein Baum von mittlerer Dicke und Höhe. Er erreicht ein hohes Alter und in 100 Jahren seine Vollkommenheit. Die Früchte dieses wilden Baumes schmecken herbe sauer und zusammenziehend; die Früchte der durch Cultur veredelten Bäume säuerlich-süsslich. Die verschiedenen Varietäten unterscheiden sich durch ihre Dicke, Grösse, Gestalt, Farbe, Consistenz und Geschmack. Die Fortpflanzung geschieht nur durch Propfen, Oculiren, Copuliren u. s. w. Durch Säen gehen sie alle in die Hauptart über.

Zum Arzneigebrauche bedient man sich nur der säuerlich herben Gattungen der Aepfel, welche sehr reichlich eine eigenthümliche Säure, die von SCHEELE entdeckte Aepfelsäure, enthalten, die sich ferner mit sehr wenig Citronensäure in den Berberisbeeren, Schlehen, Vogelbeeren und Fliederbeeren, zu gleichen Theilen mit Citronensäure in den Stachelbeeren, Johannisbeeren, Heidelbeeren, der Frucht des Weissdorns, in den Kirschen, Erdbeeren und Himbeeren findet, mit Kalk verbunden in den meisten Pflanzensäften, endlich auch in den Ameisen neben der Ameisensäure vorkommt.

Die Darstellung der Aepfelsäure, wozu man am besten die Vogelbeeren benutzt, beruht darauf, dass man die Säure an Bleioxyd bindet, das in kaltem Wasser schwer lösliche äpfelsaure Bleioxyd durch Ab-

waschen mit kaltem Wasser, Auflösen in kochendem Wasser und Umkrystallisiren reinigt und es dann durch Schwefelsäure zersetzt. Es ist jedoch sehr schwierig, die Säure vollkommen rein und frei von Citronensäure, Weinsäure und weinsaurer Kalkerde darzustellen, was indessen nach der von Liebig angegebenen Methode (Annal. d. Pharm. 1833. V. S. 141) gelingt. Winckler (Jahrb für prakt. Pharm. 1838. Lief. I. S. 13) hat eine einfachere und leichter ausführbare Methode hierzu angegeben.

Die Aepfelsäure krystallisirt schwierig und zerfällt wieder an der Luft. Sie hat einen sehr sauren Geschmack. Sie ist nicht flüchtig, sondern wird durch geringere Hitze bei der trocknen Destillation verändert, durch stärkere Hitze zerstört. Ihre Bestandtheile sind nach Liebig's Analyse: 4 At. Kohlenstoff; 4 At. Wasserstoff und 4 At. Sauerstoff, $C^4H^4O^4 = 730{,}707$, oder in 100 Th.: 41,843 Kohlenstoff; 3,416 Wasserstoff und 54,741 Sauerstoff. Sie ist demnach isomerisch mit der Citronensäure. *Wird diese krystallisirte* Aepfelsäure der trocknen Destillation unterworfen, so verliert *sie nach* Pelouze (Journ. für prakt. Chem. 1834. III. S. 26) 1 At. oder 13,34 Proc. Wasser, und die wasserleere Säure verwandelt sich in zwei neue wasserhaltige Säuren, die unter sich isomerisch, nämlich $C^4H^2O^3 + \dot{H}$ sind. Die eine von diesen Säuren, früher Brenzäpfelsäure, jetzt von Pelouze Malealsäure genannt, destillirt als farblose, bald krystallinisch erstarrende Flüssigkeit über, die andere, Paramalealsäure, bleibt grösstentheils in der Retorte als krystallisirte Masse. Diese Umwandlung der Aepfelsäure erfolgt bei 140 — 160° R.; bei stärkerer Hitze wird sie zerstört und hinterlässt viel Kohle. Dass die Aconitsäure und Fumarsäure mit der Paramalealsäure isomerisch sind, ist gehörigen Ortes angeführt worden. Noch ist das Verhalten der Aepfelsäure zu Kupferoxydammoniak zu erwähnen. Tropft man nämlich eine Auflösung dieses Salzes zu Aepfelsäure, so nimmt die Flüssigkeit eine schön pistaziengrüne Farbe an, nicht unähnlich derjenigen, welche man mit arseniger Säure erhält. Diese Reaction kann dienen, die Gegenwart der Aepfelsäure zu entdecken, wenn diese mit Oxal-, Wein-, Citronen-, Phosphor- und Schwefelsäure u. s. w. vermischt ist; das Kupferoxydammoniak muss aber gerade bis zur Sättigung der Säure zugesetzt werden.

Ausser der Aepfelsäure enthält der ausgepresste Saft der Aepfel: Weinsäure, Citronensäure, Zucker, Gummi, Stärkemehl, kleberartige Materie, äpfelsauren Kalk. Seine technische Benutzung zur Bereitung eines weinigen Getränkes, des Ciders, die jedoch Zusatz von Zucker erfordert, ist bekannt.

Prunus. *Die rohe Pulpa. Rohes Pflaumenmuss.*

Prunus domestica Linn. *Ein angebauter Baum Europas.*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0928-2 DFG

Verworfen werde die, welche mit Kupfer verunreinigt ist, was durch ein hineingestecktes polirtes Eisen erkannt wird.

Aus den reifen Früchten dieses ursprünglich in der Gegend von Damaskus wildwachsenden Baumes (*Prunus domestica* Linn. Hayne IV. 43. Pl. med. 319. G. u. v. Schl. 62. Cl. XII. Ord. 1. Rosaceae. Trib. Drupaceae.), in ganz Europa in zahlreichen Varietäten cultivirt, die eine grosse Menge Zuckerstoff enthalten, wird durch Kochen das rohe Pflaumenmuss bereitet, bestehend aus dem fleischigen Theile der von den Kernen und so viel als möglich vermittelst Durchreibens durch ein Perforat von dem feinen häutigen Ueberzuge befreiten Früchte.

** Prunus Padus. *Ahlkirschenrinde. Traubenkirschenrinde.*

Prunus Padus Linn. *Traubenkirsche. Ahlkirsche.*
Synon. Cerasus Padus DeC.
Abbild. Hayne IV. 40. Pl. med. 317.
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.
Ord. natural. Rosaceae. Trib. Drupaceae s. Amygdaleae.

Die Traubenkirsche kommt durch ganz Europa in etwas feuchten Wäldern vor.

Der Stamm erreicht zuweilen eine Höhe von 30 Fuss; häufiger aber kommt er als ein grosser sehr ästiger Strauch vor. Sein Holz ist in der Jugend weiss, im Alter gelblich, zähe und feinfaserig; die Rinde glatt, schwarzgrau. Die gestielten Blätter stehen wechselsweise, sind oval, in eine stumpfe Spitze auslaufend, am Grunde undeutlich herzförmig, 1½—2 Zoll lang, auf beiden Seiten glatt. An der Spitze des Blattstiels stehen zwei runde grüne oder röthliche Drüsen, an seiner Basis zwei Afterblättchen. Die wohlriechenden Blüthen erscheinen nach dem Ausschlagen der Blätter in zahlreichen, abstehenden, 4—5 Zoll langen Trauben und sind eine Zierde der Wälder. Die Früchte sind runde, glänzend-schwarze, saftige Steinfrüchte von der Grösse der Erbsen; der eirunde Steinkern ist bitter und riecht stark nach Blausäure.

Die scharfschmeckenden Blätter geben bei der Destillation mit Wasser ein dem Kirschlorbeer ähnliches Wasser. Die Früchte werden bei uns den Vögeln überlassen, in Schweden und Kamtschatka aber eingesalzen und gegessen.

Die Rinde hat in der Medicin Anwendung gefunden und muss hierzu von den jüngern Aesten genommen werden. Sie besitzt frisch gesammelt einen dem Kirschlorbeer ähnlichen Geruch, der sich auch beim Trocknen nicht gänzlich verliert und einen eigenen aromatischen,

den bittern Mandeln ähnlichen, etwas zusammenziehenden Geschmack. Im frischen Zustande ist sie aussen grünlich-rothbraun, auf der innern Seite gelblich. Beim Trocknen wird sie mehr dunkelbraun.

Die Abkochung ist röthlichgelb, hat ganz den Geruch der bittern Mandeln und einen bittern Geschmack. Eine verdünnte Eisenauflösung wird dadurch olivengrün gefärbt.

John (Berl. Jahrb. I. S. 270) hat schon vorher seine Entdeckung der Blausäure in den Rinden der Bäume und namentlich in der Traubenkirsche, bekannt gemacht, und gab später (Chem. Schriften. IV. S. 77) ausser dem eigenthümlichen, gelblichweissen, schweren, blausäurehaltigen, flüchtigen Oele, welches nach Löwig hochgelb ist und dieselbe Zusammensetzung wie das Bittermandelöl hat, folgende Bestandtheile in der Traubenkirschenrinde an: Harz; Extractivstoff; Gerbestoff; Gummi; Holzfaser. Die Blüthen enthalten: Spuren von Oel, Harz und Wachs; Extractivstoff 2,5; Gerbestoff mit Schleimzucker und salzs. Kalke 2,0; Gummi 3,0; Holzfaser 10,0; eiweissartige, blos in Kali lösliche, rothbraune Substanz 12,5; Wasser mit Blausäure und einem Ammoniaksalze 70,0.

Schrader (Berl. Jahrb. XXII. S. 113) erhielt aus 100 Gran des über Blätter der Traubenkirsche nach dem Verhältnisse des Kirschlorbeerwassers abgezogenen Destillats 0,10 Berlinerblau.

Psyllium. *Die Saamen. Flöhsaamen.*

Plantago Cynops Linn. *Ein Staudengewächs des südlichen Europas; und*

Plantago arenaria Waldst. Kit. *Eine einjährige Pflanze des östlichen Deutschlands und Ungarns.*

Kleine eiförmig-längliche, oft auf der einen Seite concave, auf der andern Seite gewölbte, schwarzbraune, glänzende, mit vielem Schleime, welchen sie dem Wasser mittheilen, umgebene Saamen.

Plantago arenaria Waldst. et Kit. *Sandwegetritt.*
Synon. Plantago Psyllium Roth. Hoffm.
Abbild. Hayne V. 16. Pl. med. 150. G. u. v. Schl. 48.
Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Plantagineae.

Eine durch ganz Deutschland und Ungarn vorkommende jährige Pflanze. Aus einer senkrechten Wurzel mit überall abwärts stehenden Wurzelfasern erhebt sich ein stielrunder ästiger Stengel, 1—1½ Fuss hoch, wie die ganze Pflanze schmierig-haarig. Die linienförmigen, flachen, spitzen, gewöhnlich ganzrandigen Blätter sind gegenüberste-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0930-1 DFG

hend und verwachsen. Auf gegenüberstehenden langen Stielen aus den Blattwinkeln stehen die eiförmigen oder länglichen Blüthenköpfchen, von einer 2—3blättrigen Hülle, jedes Blüthchen von einem Deckblatte unterstützt. Kelch aus vier ungleichen Blättchen, die beiden vordern und die beiden hintern sind gleich. Blumenkrone einblätterig, präsentirtellerförmig, trocken, bleibend, mit 4theiligem Saume. Vier haarförmige verschieden gebogene Filamente tragen die herzförmigen, zusammengedrückten, stachelspitzigen, vorragenden Staubbeutel. Frucht: eine Kapsel, die durch ein sich ringsum ablösendes Deckelchen aufspringt (*Capsula circumscissa*) und die zwei kleine Saamen enthält.

Plantago Psyllium Linn. (non auctor.) (Hayne V. 17. Pl. med. 149.), im südlichen Europa unter Saaten vorkommend, unterscheidet sich von *Plant. arenaria* durch linien-lanzettförmige, sägeartig gezähnte oder mit einem oder dem andern Zahne versehene Blätter, durch Blüthenköpfchen ohne Hüllen, durch die Kelchblättchen, die fast gleich sind, nur die vordern etwas länger, durch die Staubfäden, die doppelt so lang sind als die Blumenkrone und gerade. Kapsel und Saame wie bei der vorigen Pflanze.

Plantago Cynops Linn. (Hayne V. 18. Pl. med. 151. G. u. v. Schl. 47.), in Italien und im südlichen Frankreich zu Hause, ist halb strauchartig, nicht schmierig-haarig, die Blätter linienförmig, fast dreikantig, die Kapsel dicht über der Basis das Deckelchen abwerfend. Der Saame ist den vorigen ähnlich, jedoch grösser, mehr hellbraun und weniger glänzend.

Der Saame von *Aquilegia vulgaris* hat mit dem Flöhsaamen viele Aehnlichkeit, ist aber schwärzer und giebt mit Wasser geschüttelt oder gekaut keinen Schleim.

Der Flöhsaame hat auf seiner Oberfläche einen so grossen Gehalt an Schleim, dass 1 Th. davon 40—48 Th. kochenden Wassers eiweissartig-schleimig mit etwas grünlicher Farbe macht. Eine Unze Saamen giebt eine Drachme trocknen Schleim.

** Ptarmica. *Die Wurzel. Wilde Bertramwurzel.*

Achillea Ptarmica Linn. *Sumpfgarbe. Wilder Bertram. Berufkraut.*

Abbild. Plenck 633. Hayne IX. 44. Pl. med. 247.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Corymbiferae.

Der wilde Bertram wächst auf feuchten Wiesen und Feldern.

Die Wurzel ist walzenrund, lang, etwas gegliedert, schwach ästig, dünn, zähe, faserig, äusserlich graugelb, inwendig weisslich. Der Stengel ist 1—1½ Fuss hoch, aufrecht, jedoch unten etwas niedergebogen, glatt, und endigt sich an der Spitze in einen flachen Strauss, indem er sich oben in mehrere Aeste theilt. Die Blätter stehen wech-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0931-7

selsweise, sind ungestielt, halbumfassend, sehr schmal, lanzettförmig zugespitzt und am Ende sägeartig gezähnt. An den Spitzen der Zweige, in die sich der Stengel oben theilt, stehen die Blumen, mit weissen Strahlenblüthen und weisslichgelben Scheibenblüthchen.

Die ganze Pflanze hat einen brennenden, scharfen Geschmack und starken Geruch und erregt Niesen, wenn sie zwischen den Händen gerieben oder geschnupft wird. Auch die Wurzel hat einen beissenden, scharfen, seifenartigen, widrigen Geschmack; sie wird, wie die Bertramwurzel, zum Kauen gebraucht, auch wohl dieser Wurzel untergemengt, welcher sie hinsichts der Bestandtheile sehr ähnlich ist.

** Pulegium. *Das Kraut. Poley.*

Mentha Pulegium Linn.

Abbild. Plenck 469. Hayne XI. 39. Pl. med. 167.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Poley findet sich auf feuchten Grasplätzen in mehreren Gegenden Deutschlands, wird auch in Gärten gezogen.

Die Wurzel ist perennirend, faserig; der Stengel niederliegend und kriechend, undeutlich viereckig, mit sehr kurzen Haaren bekleidet, von bräunlich-rother Färbung. Die Blätter sind klein, kurzgestielt, 4—6 Linien lang, oval, stumpf, am Rande ganz, oder mit einigen entfernten kleinen Zähnen besetzt. Die Blüthen stehen in sitzenden vielblättrigen Quirlen in den Winkeln der aufsteigenden Aeste. Der Kelch ist glockenförmig, die Blumenkrone violett, trichterförmig, in vier Abschnitte gespalten.

Die Blätter werden mit dem obern Theile des blühenden Stengels eingesammelt. Sie besitzen einen eigenthümlichen, etwas kampherartigen Geschmack. Nach Trommsdorff giebt das Kraut $^1/_{256}$ eines weissen ätherischen Oeles von feurig-gewürzhaftem Geschmacke.

* Pulsatilla. *Das Kraut. Schwarze Küchenschelle.*

Anemone pratensis Linn. *Eine ausdauernde im nördlichen und mittlern Europa häufige Pflanze.*

Das blühende Kraut, mit doppelt halbgefiederten — die Einschnitte linienförmig getheilt — etwas stechenden, haarigen Blättern, mit einer blättrigen Hülle, einzelnen überhangenden Blumen, mit ausserhalb seidenartigen, innerhalb dunkelblauen, an der Spitze zurückgebogenen Blumenblättern. Es werde frisch angewendet. Eingesammelt werde es in den Monaten April und Mai.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0932-3 DFG

Anemone pratensis LINN. *Schwarze Küchenschelle.*
Synon. Pulsatilla pratensis MILL.
Abbild. PLENCK 454. HAYNE I. 23. Pl. med. 392. G. u. v. SCHL. 68.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 7. Polyandria Polygynia.
Ord. natural. Ranunculaceae.

Diese Pflanze, die in mehreren Gegenden Deutschlands auf trocknen, sonnigen Plätzen wächst, ist diejenige, welche STÖRCK als *Pulsatilla nigricans* in den Arzneigebrauch gebracht hat.

Aus der schopfartigen, etwas ästigen, perennirenden Wurzel erhebt sich zwischen ein Paar Blättern, die erst nach der Blüthe auswachsen, ein Blüthenschaft, gewöhnlich einzeln, stielrund, sehr zottig, etwa 3—6 Zoll hoch, eine einzelne, überhangende, von einer einblättrigen, in viele linienförmige, zottige Blättchen getheilten Hülle unterstützte Blüthe tragend. Die Blätter sind wurzelständig, doppelt gefiedert, zottig-haarig, mit linien-lanzettförmigen, etwas sichelförmigen, gewöhnlich ganzen, selten zwei- oder dreispaltigen Fiederchen. Die einzelne Blume steht an der Spitze des Schaftes, vor dem Blühen von der Hülle wie von einem Kelch umgeben, nachher durch Verlängerung des Blumenstiels in der Hülle langgestielt und überhängend; sie besteht aus einer einfachen, 6blättrigen, glockenförmigen, dunkel violetten, aussen seidenartigen Blumenhülle (Kelch Juss. Krone LINN.), deren an der Spitze zurückgebogene Blättchen in zwei Reihen geordnet sind. Auf dem halbkugelförmigen Fruchtboden stehen im Umfange zahlreiche Staubfäden, in der Mitte die Fruchtknoten, die sich zu einsaamigen, in einen langen federartigen Schwanz ausgehenden Schliessfrüchten entwickeln.

Die grosse Küchenschelle, Mutterblume, *Anemone Pulsatilla* LINN., *Pulsatilla vulgaris* MILL. (PLENCK 455. HAYNE I. 22. Pl. med. 391.), unterscheidet sich durch den rundlichen nicht länglichen Gesammtumriss der völlig ausgewachsenen Blätter, durch die 2-, 3- und mehrspaltigen, nicht ganzen und sichelförmigen Fiederblättchen, und durch die noch einmal so grosse, hellviolette, aufrechte, nie überhängende Blume, mit an der Spitze nicht zurückgebogenen Kelch- (Kronen-) blättchen. Sie steht in der Wirkung der vorigen nach.

Die Anemonen, diese fast geruchlosen Pflanzen, besitzen im Allgemeinen im frischen Zustande einen scharfen und beissenden Geschmack, und schon beim Zerstampfen derselben, noch mehr aber beim Verdampfen des ausgepressten Saftes, empfindet man ein Brennen in der Nase, im Schlunde und in den Augen. Getrocknet verlieren sie fast alle Schärfe und behalten nur einen krautartigen, bitterlichen, zuletzt etwas salzigen Geschmack. Man erhält den scharfen Stoff durch Abziehen von Wasser über die frischen Blätter und Blumen, sowohl der *A. pratensis* als *A. Pulsatilla*. Er setzt sich zum Theil erst in der

Ruhe nach längerer Zeit aus dem Wasser ab, und ist als das eigenthümliche flüchtige Princip der Anemonen anzusehen, das man Anemonin, Anemonenstoff, genannt hat. Aus der getrockneten Pflanze lässt sich dieser Stoff nicht darstellen.

Das Anemonin krystallisirt in regelmässigen gestreiften Prismen, auch wohl in Spiessen, hat eine schneeweisse Farbe und eine mehr trockne Consistenz, so dass es sich leicht in ein feines Pulver zerreiben lässt. Es ist specifisch schwerer als das Wasser, ist ferner ganz geruchlos, und bei der gewöhnlichen Temperatur scheint es durch Verdunstung fast gar nichts zu verlieren. Auf einem heissem Bleche verdampft es aber ohne Rückstand als ein scharfer weisslicher Rauch, der besonders auf die Nase und Lungen reizend einwirkt. Sein Geschmack ist, wenn man die ganzen Krystalle kostet, nur etwas fettig, schmelzt man sie aber vorher an der Lichtflamme, so verursachen sie bald einen im höchsten Grade beissenden und brennenden Geschmack; es bleibt mehrere Tage eine Unempfindlichkeit der Zunge zurück, und auf den Stellen, wo sie eingewirkt haben, finden sich weisse Bläschen. In Wasser ist es nur wenig löslich, der Weingeist nimmt es in der Kälte nur schwer und in geringer Menge, in der Siedehitze aber sehr viel davon auf, wovon sich jedoch beim Erkalten ein grosser Theil abscheidet. Die Lösung hat einen ungemein scharfen brennenden Geschmack, den wenige Tropfen davon einer grossen Quantität Wasser mitzutheilen im Stande sind. Fette sowie ätherische Oele lösen nur in der Hitze diese Substanz auf; erstere erhalten davon einen ungemein scharfen Geschmack; beim Erkalten scheidet sich fast alles wieder aus. Verdünnte Säuren lösen diesen Stoff gleichfalls in der Wärme auf, concentrirte Mineralsäuren zersetzen ihn. Eine Auflösung von kohlens. Kali löst ihn in der Hitze mit rother Farbe auf. In verschlossenen Gefässen lässt er sich nicht unverändert sublimiren, es geht vielmehr eine in hohem Grade scharfe klare Feuchtigkeit über, im Halse der Retorte legt sich eine gelbliche feste Substanz von brenzlichem Geschmacke an, die sich in Alkohol in der Wärme auflöst, ohne ihm Schärfe mitzutheilen, auf dem Boden der Retorte bleibt eine braune Kohle zurück, die sich ohne Rückstand einäschert. An der Lichtflamme verbrennt dieser Stoff mit heller Flamme ohne Rückbleibsel.

Das Anemonin, Anemonenstearopten, gehört wohl unbezweifelt zu der Classe der ätherischen Oele, und ist wahrscheinlich nur durch einen grössern Gehalt von Sauerstoff verschieden; denn es scheidet nicht aus bei der ersten Destillation, sondern bei der Cohobation, das anfänglich klare Wasser trübt sich in der Ruhe und die Krystalle scheiden aus. Ausser diesen scheidet sich ein feines weisses Pulver aus, das ohne Geschmack ist, sich weder in Alkohol, noch in fetten und ätherischen Oelen, selbst nicht durch Hülfe der Wärme auflöst, dagegen von den Laugensalzen unter rother Farbe aufgenommen wird,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0934-5

in einer Lichtflamme sich zwar entzündet, von derselben entfernt aber nur glüht, — vielleicht ein noch stärker oxydirtes ätherisches Oel.

Das Anemonin, welches, wahrscheinlich nicht wesentlich verschieden, überhaupt bei den Ranunculaceen vorkommt, entzündet die Haut, reizt zum Niesen, erregt Thränen und wirkt innerlich genommen giftig. Auch das destillirte Wasser der Küchenschelle hat einen unerträglich scharfen und brennenden Geschmack, der lange im Munde anhält; nach Funke (Trommsd. Journ. XVIII. 1. S. 94) röthet es die Lackmustinctur stark.

Der wässrige Aufguss der Pulsatilla ist sattroth, hat einen krautartigen, etwas schwefligen Geschmack; Eisenauflösung verändert die Farbe ins dunkel Olivengrüne.

Die Pulsatilla wird am häufigsten im Extract (eine nicht sehr anzupreisende Form) und im Aufgusse gebraucht; auch ist der Anemonenstoff versucht worden. Aeusserlich wirkt die Küchenschelle im frischen Zustande blasenziehend.

Pyrĕthrum. *Die Wurzel. Bertramwurzel.*

Anthĕmis Pyrethrum Linn. Anacyclus Pyrethrum Lk. *Eine ausdauernde Pflanze des nördlichen Afrikas und des südlichen Europas; und* Anacyclus officinarum Hayn., *eine einjährige bei uns angebaute Pflanze von ungewisser Abstammung.*

Die Wurzel der ersteren ist walzenförmig, einfach, dick, 5—6 Linien dick, mit einem vorzüglich dicken schwammigen Holze; die Wurzel der letzteren ist walzenförmig, einfach, dünn, 2—3 Linien dick, mit rückständigen Blattstielen versehen, beide von sehr scharfem den Speichel hervorlockendem Geschmacke. Die erstere war früher gebräuchlich, jetzt ist die letztere in den Apotheken viel häufiger.

Anacyclus officinarum Hayne.
Abbild. Hayne IX. 46.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.
Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Corymbiferae.

Der wahre Bertram der Alten ist nach Dierbach (Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 108) nichts anderes als *Selinum palustre* gewesen. Die römische oder dicke Bertramwurzel ist ohne Zweifel *Anthemis Pyrethrum* L. gewesen, welche Poiret im nördlichen Afrika wild wachsend antraf und die wohl auch noch an andern Orten in der Nähe des mittelländischen Meeres vorkommen möchte. Sie wurde dann in Deutschland

in Gärten gezogen, und in spätern Zeiten fing man selbst an, namentlich im Magdeburgischen, die Pflanze im Grossen zu ziehen, und dies ist die thüringische oder deutsche Bertramwurzel, die Hayne *Anacyclus officinarum* nennt, die aber nach Dierbach's Meinung nichts weiter als eine Varietät ist, die ihren Ursprung der Cultur verdankt. Es ist nämlich bekannt, dass Pflanzen des Südens, die in ihrem Vaterlande ausdauern, wie *Anthemis Pyrethrum* L., in nördlichen kältern Gegenden einen zweijährigen oder selbst einjährigen Typus annehmen, wovon *Ricinus communis* und *Majorana* gemeine Beispiele sind.

Die Wurzel der angebauten Pflanze ist einjährig, senkrecht, 3—4 Linien dick, gegen die Spitze sich allmälig verschmächtigend, 7—9 Zoll lang, meist einfach, hie und da Aeste und Fasern treibend. Der 6—9 Zoll hohe, aufrechte, ästige Stengel ist stielrund, durch die herablaufenden Blattstiele etwas eckig; die abwechselnden Blätter gefiedert, etwas haarig, die Blättchen fiederspaltig, mit linienförmigen ganzen oder zwei- *bis dreispaltigen* spitzigen Fetzen, an den untern Blättern etwas entfernt stehend; *die Blattstiele flach rinnenförmig*, am Stengel herablaufend. Die Blüthenköpfe stehen aufrecht am Ende des Stengels und der Aeste einzeln. Auf einem gewölbten, mit kurzen, stumpfspitzigen Spreublättchen besetzten, von einer Hülle (*Calyx communis*) aus ziegeldachartig sich deckenden, zu äusserst länglichen, spitzen, nach innen zu verkehrt-eirunden, am Rande hautartigen, fein wimperig gezähnten Schuppen umschlossenen Blüthenboden befinden sich zweierlei Blumen, von denen die am Rande stehenden weiblichen weiss sind, unterhalb purpurroth gestreift und einen zungenförmigen Saum mit 3 spitzen Zähnen, deren mittlerer kürzer ist, haben, während die die Scheibe bildenden Zwitterblümchen trichterförmig mit fünfspaltigem, zurückgekrümmten Saume und citronengelb von Farbe sind. Die Früchte (*Akenen*) sind umgekehrt-eiförmig, zusammengedrückt, an beiden Seiten geflügelt, an der Spitze durch das Ende der Flügelränder zweizähnig, übrigens ohne Saamenkrone.

Die Bertramwurzel, die jetzt nur von *Anacyclus officinarum* Hayne gesammelt wird, hat einen brennend scharfen Geschmack und röthet, besonders im frischen Zustande, die Haut; beim Trocknen und Liegen vermindert sich aber die Schärfe. Diese scheint auf einem eigenthümlichen Weichharze zu beruhen, zum Theil auch auf einem geringen Gehalte an ätherischem Oele. Schönwaldt erhielt $\frac{1}{1024}$ eines butterartigen, geruchlosen, aber brennend-scharf schmeckenden Oeles. Gauthier fand in der Wurzel: *flüchtiges Oel*, eine Spur; scharfes, fixes Oel (Weichharz) 5; gelben extractiven Farbestoff 14; Gummi 11; Inulin 33; Holzfaser 35; salzs. Kalk eine Spur. Aehnlich sind die Resultate der Analyse von Koene (Pharm. Centralbl. 1835. S. 803.)

Nach John (Chem. Schriften IV. S. 126) bestehen 300 Th. aus: Inulin 120; gummösen Theilen 60; Extractivstoff 35; Holzfaser und

unauflöslichem Extracte 75; Harze 5; ätherischem Oele, Kampher und einigen Salzen.

Die wirksamsten Theile sind in der Rinde der Wurzel enthalten.

Die Bertramwurzel wird vorzüglich nur zum Kauen bei Lähmung der Zunge u. s. w. verordnet, doch ist sie auch innerlich in Pulverform als kräftiges Reizmittel versucht worden.

Quassia. *Die Rinde. Quassienrinde.*

Quassia amara Linn., *ein in Surinam, und* Quassia excelsa Wright., *ein in Ostindien einheimischer Baum.*

Eine dünne, zerbrechliche, aussen aschgraue, etwas runzlige, innen weisslichgraue, sehr bittere Rinde.

Quassia. *Das Holz. Quassienholz. Bitterholz.*

Quassia amara Linn. *und* Quassia excelsa Wright.

Ein weissliches leichtes, geruchloses Holz, von ausnehmend bitterm Geschmacke, in Knütteln, die von *Quassia amara*, in grössern Stücken, die von *Quassia excelsa* abstammen, von dem betrügerischer Weise untergeschobenen Holze von *Rhus Metopium*, dessen Abkochung von einer zugegossenen Auflösung schwefelsauren Eisenoxyds schwarz gefärbt wird, wohl zu unterscheiden.

Quassia amara Linn. *Bittere Quassia. Aechtes Bitterholz.*

Abbild. Plenck 333. Hayne IX. 14. Pl. med. 383. G. u. v. Schl. 238.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Magnoliae Juss. gen. Simarubeae DeC.

Ein in Surinam häufig wachsender, fast das ganze Jahr hindurch blühender Baum mit vielästigem Stamme, mit fast glatter, gelblich-aschgrauer Rinde, ungefähr 12—15 Fuss hoch, oft auch nur als baumartiger Strauch von geringerer Höhe. Die obern Aeste mehlig, die jüngern mit braun-purpurfarbener Rindenoberhaut, in der sich viele längliche mehlige Risse finden. Die zerstreuten Blätter sind unpaarig-gefiedert, mit geflügeltem, gegliedertem Blattstiel, die untern dreizählig, die obern fünfzählig (2 und 2 paarweise und ein unpaariges); die Blättchen sitzend, umgekehrt-eiförmig, lang zugespitzt, das unpaarige oft das grösste, auf der obern Fläche dunkelgrün, unten blässer; Mittelnerven des geflügelten Blattstiels und der Blättchen purpurroth. Die Blumen stehen in einfachen, endständigen, aufrechten Trauben, auf einem purpurrothen gemeinschaftlichen Blumenstiel. Jede ge-

stielte Blume, von einem grünen purpurgestreiften Deckblatte unterstützt, besteht aus einem fünftheiligen, bleibenden, dunkel purpurfarbenen Kelch, einer fünfblättrigen hellen purpurrothen Krone, mit linienlanzettförmigen, anfangs gegeneinander geneigten, nachher schraubenförmig zusammengedrehten Blumenblättern, 10 fadenförmigen, rosenrothen, am Grunde von einer zottigen Schuppe umgebenen Filamenten, mit gelben aufliegenden Staubbeuteln und 5 gegen die Spitze unter sich verbundenen, an der innern Seite gemeinschaftlich dem Einen Griffel verbundenen Fruchtknoten, die sich zu eben so viel ausserhalb netzförmig-aderigen, zweiklappigen, beerenartigen Kapseln, mit aussen schwarzen, innen gelben Klappen, jede mit einem länglichen Saamen, entwickeln.

Simaruba excelsa DeC. *Hohe Simaruba.*

Synon. Quassia excelsa Swartz. Q. polygama Lindsay.
Picrania amara Banks, Solander et Wright.
Abbild. Hayne IX. *16. Pl. med. 381.* G. u. v. Schl. *239.*
Classe und Ordnung wie bei Quassia amara.

Ein bis 100 Fuss hoher, bis 10 Fuss im Umfange haltender Baum in den bergigen Wäldern von Jamaika und den caraibischen Inseln, mit aschgrauer Rinde und vielästigem Wipfel. Die abwechselnden Blätter unpaarig-gefiedert, 11—17 Blättchen, in der Jugend mit bräunlichem Haare, nachher kahl, kurzgestielt, eirund-länglich, lang- und stumpf-zugespitzt, ganzrandig, das unpaarige langgestielt und schmäler. Blattstiel kahl und röthlich. Nebenblätter lanzettförmig, aufrecht, abfallend. Blumen polygamisch, männliche und Zwitter in einer Doldentraube. Kelch 4—5theilig, Krone 4—5blättrig, gelblich-amianthweiss, 4—5 Staubfäden, kaum länger als die Krone, am Grunde mit einer Schuppe; 3 Fruchtknoten um einen gemeinschaftlichen Griffel entwickeln sich zu schwarzen einnüssigen Früchten.

Die officinelle Quassienrinde kommt hinsichtlich ihrer Mischung mit dem Quassienholze im Wesentlichen überein, nur ist sie noch bitterer und enthält auch mehr ausziehbare Theile als das Holz. Auch hat die Rinde noch eher flüchtige Theile als das Holz, wenigstens bemerkt man sowohl an dem Aufgusse als an der Abkochung, sowie an dem darüber abgezogenen Wasser, einen eigenen nicht unangenehmen Geruch, und letzteres hat auch einen bittern Geschmack und changirt von oben angesehen etwas ins Gelbliche.

Das Quassienholz ist nach Behauptungen von Fermin und Haller schon im Jahre 1742 in Europa bekannt gewesen, was gegen die gewöhnliche Annahme streitet, dass die Gattung Quassia ihren Namen von einem Neger Quassi erhalten habe, von welchem Dahlberg, der 1760 von Surinam zurückkam und der an Linné einen Zweig mit Blumen von *Quassia amara* mitbrachte, die Wirkungen des Holzes erfahren

hatte. Das Bitterholz von *Simaruba excelsa* DC. ist erst später aus Jamaika in Europa eingeführt.

Das surinamische Quassienholz ist weisslich oder blassgelblich, und kommt in walzenförmigen, geraden, seltner krummen, ästigen oder höckerigen, ½ — 4 Zoll und drüber, selbst armsdicken, ½ — 2 Ellen langen Stücken vor, die oft noch mit der Rinde umgeben sind. Es ist geruchlos, aber von gleich anfänglich beim Kauen zu empfindender, beim fortgesetzten Kauen nach und nach bis zum äussersten Grade steigender reiner, nicht unangenehmer, im Munde zurückbleibender Bitterkeit. Die dicken, zähen, weissen Stücke vom Stamme, oder auch die gesunden, graugelblichen, welche die meiste Bitterkeit besitzen, sind den ganz dünnen von den Zweigen, sowie den blauschwärzlich gefleckten und gestreiften, besonders denen, wo diese dunklen Streifen und Flecken tiefer eindringen, die allemal weit weniger bitter sind, vorzuziehen.

Das jamaicensische Quassienholz kommt in grossen, dicken und gewöhnlich gespaltenen Scheiten vor, die durch ihre Stärke schon ihre Abstammung von einem starken Baume bezeugen.

Das Holz des Korallensumach (*Rhus Metopium*), welches die Westindier dem Quassienholz bisweilen untermengen sollen, ist davon ganz verschieden, und wird theils dadurch entdeckt, dass die Rinde dem Holze fester anhängt und mit schwarzen Harzflecken bedeckt ist, theils dadurch, dass der Aufguss dieses Holzes, wegen eines Gehaltes an Gerbestoff, mit schwefels. Eisen einen schwarzen Niederschlag giebt, wogegen der Aufguss des ächten Quassienholzes dadurch nicht verändert wird.

Das Quassienholz lässt sich meistens gut spalten und zeigt auf dem Querdurchschnitte feine aus der Mitte nach der Peripherie gehende Streifen und kleine, etwas vertiefte Punkte. Das Pulver ist weiss, nur wenig ins Gelbliche sich ziehend.

Das kalte Wasser zieht die Bitterkeit der Quassia vollkommen aus, und wenn Reiben zur Hülfe genommen wird, sogar besser als das kochende; eine bei höherer Temperatur eintretende stärkere Oxydation scheint hier den Extractivstoff unauflöslich zu machen.

Der wässrige Aufguss ist blassgelb, röthet kaum merklich das Lackmuspapier, besitzt einen rein bittern Geschmack, der nichts Unangenehmes hat, und ist ohne merklichen Geruch. Die Bitterkeit der Quassia wird durch vegetabilische Säuren, als Essig-, Citronensäure, sowie umgekehrt die Säure etwas gemildert, sie wird aber nicht durch Alkalien geschwächt, wie es bei der Aloë der Fall ist. Die Abkochung ist nicht bitterer als der kalte Aufguss, und nur weniger gelb gefärbt. Sie hat einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen, doch nicht starken Geruch.

Ueber die Menge des Extracts, welches die Quassia giebt, sind

die Angaben sehr verschieden. Hagen erhielt bisweilen aus 16 Unzen 8½ Unzen, bisweilen aus 6 Pfunden nur 8, 9—10 Unzen. Trommsdorff (N. J. III. 1. S. 142) hat mehrere Versuche hierüber angestellt. Er erhielt durch verschiedenes mehrmaliges Ausziehen aus 1 Pfunde 2 Unzen 5 Drachmen 10 Gran Extract (2½ Unze vom Pfunde ist die gewöhnliche Ausbeute). Die beiden ersten Digestionen gaben äusserst bittere, dunkel- und hellgelb gefärbte Extracte, die dritte Digestion ein Extract, das sehr hellgelb aussah, körnig war und gesalzen schmeckte. Zur Pulvertrockne gebracht zog es Feuchtigkeit aus der Luft an, schmeckte bitter aber doch gesalzen, und bestand nach ferneren Untersuchungen aus bitterm Extractivstoffe, oxals. oder weins. Kalke, und wie es schien etwas salzs. Kalke und Selenit. Beim vierten Auskochen erhielt Trommsdorff ein wenig Extract wie bei 3, beim fünften Auskochen aber ein Extract, das ziemlich weiss aussah und fast gar nicht bitter war. (Vergl. Extractum Quassiae im 2ten Th.).

Auch der Weingeist zieht die Bitterkeit der Quassia vollkommen aus. Die Tinctur hat eine dunkle, gelbe Farbe und ist von ausserordentlicher Bitterkeit, doch ist die Menge des geistigen Extracts viel geringer als die des wässrigen, und beträgt nach Trommsdorff nur $^1/_{32}$.

Schon die Geruchlosigkeit der Quassia scheint zu beweisen, dass ihr flüchtige Theile fehlen, doch will Ebeling ein wässriges Destillat von etwas gelblicher Farbe und bitterlichem Geschmacke erhalten haben; Sevbri aber ist der einzige, der selbst Spuren eines ätherischen Oeles erhalten zu haben glaubt, welches das Wasser in Form einer Haut überzog.

Dem Obigen zufolge besteht also das Quassienholz grösstentheils aus Holzfaser und nur zu einem kleinen Theile aus extractiven Stoffen, diese sind: 1) Bitterstoff. 2) Eine Modification des Schleimes oder Extractivstoffs, der selbst wohl keine eigentlichen arzneilichen Kräfte zu besitzen scheint und im Weingeiste nicht auflöslich ist. 3) Oxals. Kalk. 4) Salzs. Kalk. 5) Schwefels. Kalk und 6) eine Spur von ätherischem Oele, welches letztere Bennerscheid in weissen Tafeln krystallisirt und vom eigenthümlichen Geruche der Quassia, specifisch leichter als Wasser, erhalten hat.

Sowohl Rinde als Holz enthalten aber noch ein ammoniakalisches Salz, dieses beweist der deutliche Geruch nach Ammoniak, der sich beim Uebergiessen mit Aetzkalilauge entwickelt. Dieses Salz befindet sich auch im Extracte.

Das bittere Princip der Quassia hat man als eigenthümlichen Stoff mit dem Namen Quassin bezeichnet; Winckler (Buchn. Repert. IV. 1835. S. 85) giebt an, dass er durch Auflösen des geistigen Extracts in Wasser, Abdampfen und Aufnehmen in absolutem Alkohol, nochmaliges Abdampfen und Ausziehen mit Wasser, Entfärben der hell wein-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0940-7 DFG

gelb gefärbten Auflösung mit thierischer Kohle, einen in äusserst feinen, weissen, mattglänzenden Säulchen krystallisirten Bitterstoff von schwach alkalischen Eigenschaften, dessen Auflösung von reiner Gerbesäure und von Quecksilbersublimat weiss gefällt wird, erhalten habe, indessen scheinen die alkalischen Eigenschaften desselben noch nicht unzweifelhaft dargethan zu seyn, und Winckler sagt selbst, dass das Sättigungsvermögen des von ihm sogenannten Quassins sehr gering sey. Dies hat Wiggers (Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 40) denn auch bestätigt gefunden, der den reinen Bitterstoff, von ihm Quassit genannt, in kleinen, weissen, undurchsichtigen, wenig glänzenden Prismen krystallisirt erhielt, die aber nicht im mindesten reagirten. Das Quassit ist luftbeständig, schmilzt beim Erhitzen bei einer etwas höheren Temperatur wie Geigenharz und erstarrt beim Erkalten zu einer gelblichen etwas spröden Masse. 100 Th. Wasser von + 12° R. lösen nur 0,45 Th. auf; durch Salze und lösliche organische Stoffe wird die Löslichkeit in Wasser vermehrt. In Aether wenig, in Alkohol um so besser löslich, je wasserfreier dieser ist. Verdünnte Säuren und Alkalien vermehren die Löslichkeit des Quassits in Wasser, ohne sich mit ihm zu verbinden. Die wässrige Quassitlösung wird durch Gerbestoff reichlich weiss, durch Sublimat, Eisensalze, Bleizucker und Bleiessig aber nicht gefällt. Der Zersetzungsversuch ergab 66,7725 Kohlenstoff; 6,9048 Wasserstoff und 26,3227 Sauerstoff. *Dieses entspricht* $C^{20}H^{25}O^{6}$ = 2284,79, *denn die Rechnung hieraus ergiebt:* Kohlenstoff *66,912*; Wasserstoff 6,827; Sauerstoff 26,261.

Die Quassia in Pulverform zu verordnen ist der vielen holzigen Theile wegen nicht zweckmässig; eine bessere Form ist der wässrige Auszug; ½ Unze zu 8 Unzen. Passende Zusätze, um die Bitterkeit einigermassen einzuhüllen, sind Zimmtrinde und Zimmtwasser, Pomeranzentinctur, ein versüsster Geist, und von Syrupen vorzüglich der Pomeranzensyrup. Ein vorzügliches Ausziehungsmittel ist der spanische Wein, womit man die Quassia kalt übergiesst und 24 Stunden unter öfterm Umschütteln stehen lässt.

Quercus. *Die Rinde. Eichenrinde.*

Quercus Robur et Q. pedunculata Willd. *In Deutschland einheimische Bäume.*

Die Rinde der jüngeren Aestchen, dünn, aussen bräunlichgrau, innen bräunlich, bitter, zusammenziehend. Sie werde im Frühling eingesammelt.

Quercus. *Die Eichelfrüchte. Eicheln.*

Die reifen Früchte ohne die Schälchen.

Quercus pedunculata Willd. *Stieleiche. Gemeine Eiche.*
Synon. Q. Robur β auctor.
Abbild. Hayne VI. 36. Pl. med. 93. G. u. v. Schl. 20.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 7. Monoecia Polyandria.
Ord. natural. Amentaceae Juss. Cupuliferae Juss.

Ein sehr langsam wachsender Baum von bedeutender Höhe (100 Fuss und drüber) und beträchtlichem Umfange (5—6 Fuss im Durchmesser), der vom mittlern Schweden herab bis nach Sicilien durch ganz Europa in Wäldern wächst und ein Alter von 4—500 Jahren erreicht. Die jungen Stämme und Aeste haben eine lichtgrüne nachher braune Rinde, die an alten Stämmen dunkelbraun und sehr rissig wird. Die Blätter abwechselnd, kurzgestielt, elliptisch, nach der Basis verschmälert, mehr oder minder zurückgeschlagen herzförmig, tief gebuchtet, mit zugerundeten Lappen und Buchten; jung hellgrün, zarthäutig; im Alter *lederartig*, dunkelgrün, unten heller; der kurze rinnenförmige Blattstiel am Grunde *mit 2 trockenhäutigen spitzen* Nebenblättern versehen. Die Blüthen erscheinen beim *Ausbruch der Blätter*; die männlichen Blumen in schlaffen, hängenden, nackten Kätzchen am Grunde der neuen Triebe oder aus dem vorjährigen Holze; die weiblichen zu 2—3 und mehr auf einem gemeinschaftlichen Stiel, in den Blattwinkeln an der Spitze der jungen Triebe; jede von ein paar kleinen gewimperten Deckblättchen unterstützt, sich zu 2—3 an einem gemeinschaftlichen Stiele sitzenden, von einem halbkugligen ganzrandigen Näpfchen (*Cupula*) am Grunde umgebenen, länglichen, cylindrischen, stumpfen, stachelspitzigen Akenen (Eicheln, *Glandes*) entwickelnd. Der grosse verkehrte Embryo mit halb-cylindrischen dicken Saamenlappen füllt die Akene aus ohne Eiweiss.

Quercus Robur Willd. *Steineiche.*
Synon. Q. sessiliflora Smith.
Abbild. Hayne VI. 35. Pl. med. 92. G. u. v. Schl. 19.

Diese Eiche ist eben so durch ganz Europa, mit Ausschluss des höhern Nordens, verbreitet. Sie wird nicht so hoch als die Stieleiche, aber älter, schlägt etwas später aus, auch reifen die Früchte später. Die Rinde der jungen Stämme ist mehr röthlich-grün, das Holz mehr röthlich, die Blätter länger gestielt, an der Spitze breiter, an der Basis mehr keilförmig, nicht herzförmig, jung weichhaarig, und bleiben vertrocknet stehen bis zur Entwickelung der neuen Blätter. Die Früchte sind mehrere zusammen und haben keinen gemeinschaftlichen langen Stiel.

Von beiden Eichenarten wird die Rinde der jüngeren Aeste wegen ihres reichen Gehaltes an Gerbestoff (Tannin) als ein stark adstringirendes Arzneimittel angewandt. Diese Rinde ist äusserlich bräunlich-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0942-9

aschfarbig, hin und wieder mit weisslichen Flechten bedeckt, und auf der innern Seite weissgelblich, getrocknet braunroth. Ihr Geschmack ist nur unbedeutend bitter, dagegen stark zusammenziehend, hintennach süsslich. Die gefurchten, rissigen, frisch braunen und gewöhnlich ganz mit Moos bedeckten Rindenstücke von alten Aesten und vom Stamme sind von minder kräftiger Wirkung.

Ein concentrirter Aufguss der Eichenrinde hat ein spec. Gewicht von 1,05, schmeckt stark zusammenziehend, röthet das Lackmuspapier. 200 Gran dieses Aufgusses gaben in Davy's Versuchen 17 Gran Rückstand, wovon 14 Gerbestoff waren. Die nach Fällung des Gerbestoffes rückständige Flüssigkeit röthete schwach das Lackmuspapier, fällte die Zinnauflösung mit fahler Farbe und die Eisenauflösung schwarzblau.

Mit den concentrirten Säuren und kohlens. Laugensalzen entsteht ein dicker Niederschlag von fahler Farbe; auch durch Kalk-, Baryt- und Strontianwasser wird der Aufguss reichlich gefällt. Mit Thonerde, Kalkerde und Talkerde eine Zeitlang gekocht, verliert er seine ganze Wirksamkeit auf Eisensalze und Gallerte, und wird ganz ungefärbt. Durch Erhitzung mit kohlens. Kalk- und Talkerde wird dagegen der Aufguss dunkler als vorher, und wiewohl er die Eigenschaft verloren hat, die Gallerte zu fällen, so giebt er doch mit Eisensalzen starke olivenfarbene Niederschläge. Die Farbe des Niederschlages mit der Gallerte ist anfänglich bräunlich, wird aber an der Luft viel dunkler, und besteht, einer ungefähren Schätzung nach, aus 59 Leim und 41 Gerbestoff.

Davy suchte vergebens Galläpfelsäure rein aus der Eichenrinde darzustellen. Welchen Einfluss das Alter und die Jahreszeit auf den Gehalt der Eichenrinde an Gerbestoff haben, beweisen die Resultate aus vergleichenden Versuchen. Nach Davy gab 1 Unze von der weissen innern Rinde (die überhaupt der an Gerbestoff reichste Theil der Rinde ist) 108 Gran festen Rückstand, der 72 Gran an Gerbestoff enthielt. 1 Unze Rinde von einer jungen Eiche gab 111 Gran Rückstand und 75 Gran Gerbestoff. Die Rinde einer im Winter gefällten enthielt nach Higgins 80 Gerbestoff, wogegen dieselbe Menge Rinde von einer im Frühlinge gefällten Eiche 108 Gerbestoff enthielt.

Gerber (Brand. Archiv XXXVIII. S. 272) suchte bei Zerlegung der Eichenrinde nach dem derselben eigenthümlichen, vielleicht salicinähnlichen Stoffe, und er erhielt einen in Wasser und wässrigem Weingeist auflöslichen bittern Extractivstoff, der aber durch Säuren und basisch essigsaures Bleioxyd gefällt wurde (wodurch er sich jedoch mehr der Gerbesäure als dem Salicin anschliesst. D.). Er wird schon durch kaltes Wasser, vollständiger durch kochendes aus der Rinde ausgezogen. Im Ganzen wurden hierdurch aus der trocknen Rinde 6⅔ Procent erhalten. Zur Darstellung desselben wird der wässrige Auszug im Wasserbade verdampft, durch absoluten Alkohol von Gallussäure

und Gerbestoff befreit, dann in Wasser wieder aufgelöst, durch Alkohol von 80% das Gummi niedergeschlagen, die Auflösung zur Extractdicke verdampft, unter Absonderung des sich abscheidenden Extractabsatzes, das Extract nochmals in Wasser aufgenommen, die Auflösung mit gebrannter Talkerde gekocht, welche noch Gerbestoff aufnimmt, und die dann abfiltrirte Flüssigkeit bei gelinder Wärme abgedampft. Der so dargestellte Extractivstoff, der jedoch nicht ganz frei von äpfels. und salzs. Salzen und einer geringen Menge Zucker ist, bildet ein rothgelbes Extract von starkem Glasglanze, in dünnen Lagen durchsichtig, zerrieben ein hellröthliches Pulver gebend, rein bitter, nicht unangenehm schmeckend, eigenthümlich, stark nach Eichenrinde riechend; zieht aus der Luft nach längerer Zeit wenig Feuchtigkeit an. Ist in Wasser und Weingeist, nicht in absolutem Alkohol und Aether löslich; die wässrige Lösung wirkt nicht auf Reagenzpapiere. Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure bringen Niederschläge hervor, die ätzenden Alkalien erst nach längerer Zeit. Mehrere Metallsalze fällen reichlich den Extractivstoff; schwefels. und salzs. Eisenoxyd bewirken grüngelbliche Färbung, aber selbst nach mehreren Tagen keinen Niederschlag.

Folgendes war die Zusammensetzung von 2 Unzen trockner Rinde. Durch Wasser, Alkohol und Aether ausgezogene Bestandtheile: 10,5 Gran Gallussäure mit etwas Gerbestoff; 81 Gr. Gummi mit einigen Salzen; 54 Gr. Gerbestoff; 64 Gr. eigenthümlichen Extractivstoff mit etwas Salzen und Zucker; 19,7 Gr. Gerbestoff und Extractabsatz; 5,5 Gr. Wachs; 11 Gr. Weichharz; 22,5 Gr. Eichenroth (dem Chinaroth analog). — Durch Salzsäure und Aetzkali ausgezogene Bestandtheile: 25 Gr. Gerbestoff und Extractabsatz; 11 Gr. basisch phosphors. Talkerde; 4 Gr. phosphors. Kalkerde; 7,5 Gr. äpfels. Talk- und Kalkerde; 65 Gr. Gallertsäure; 15 Gr. Extractivstoff; 560 Gr. Holzfaser. Die Holzfaser zu Asche verbrannt gab kohlens. und phosphors. Kalk- und Talkerde, Kieselerde, Eisenoxyd, Manganoxyd.

Aus frischer Eichenrinde erhält man nach Gerber eine geringere Menge Gallussäure als aus solcher, die schon längere Zeit gelegen hat.

Die Eichenrinde wird sowohl innerlich als äusserlich als ein kräftiges adstringirendes Mittel angewendet.

Die Eicheln sind die reifen, länglich eirunden, glatten, von ihren Kelchen befreiten Früchte des Eichbaums. Sie enthalten in einer lederartigen, hell gelbbräunlichen Schale einen mit einem bräunlichen Oberhäutchen bekleideten, weissen, eiförmigen, in die beiden Saamenlappen sehr leicht theilbaren, bitter und herbe zusammenziehend schmeckenden Kern. Sie müssen vor der Aufbewahrung von der Schale befreit und stark gedörrt werden, um sie vor dem Verderben zu schützen. Die gerösteten Eicheln (*Glandes Quercus tostae*) werden durch sorgfältiges und vorsichtiges Rösten der von der äussern Haut

befreiten Kerne in einer Kaffeedrumme bereitet; sie dürfen nicht zu stark, aber auch nicht zu schwach geröstet werden, und müssen von hellbrauner Farbe seyn. Sie enthalten mehr bitteres als zusammenziehendes Princip, wirken ausserdem noch durch das in ihnen entwickelte empyreumatische Oel, und geben unter dem Namen Eichelkaffee ein mit Recht geschätztes Haus- und Arzneimittel.

Von den Eicheln hat Löwig (Buchn. Repert. XXVIII. 1828. S. 169) eine Untersuchung geliefert, wozu die Eicheln im Wasserbade 24 Stunden ausgetrocknet wurden, worauf sie ein Pulver von schwachgelber Farbe gaben, welches einen schleimigen, schwach bittern, zusammenziehenden Geschmack hatte. In 1000 Th. wurden gefunden: fettes Oel 0,043; Harz 0,052; Gummi 0,064; eisenbläuender Gerbestoff 0,090; bitterer Extractivstoff 0,052; Stärkemehl 0,380; Holzfaser 0,319; Spuren von Kali-, Kalk- und Alaunerdesalzen 0. S. = 1000. Die Eicheln gehören demnach zu den wirksamen tonischen Mitteln, in welchen der schädliche Eindruck des Gerbestoffs, wodurch häufig bei fortgesetztem Gebrauche Magendrücken und Erbrechen erfolgt, durch die Verbindung mit dem bittern Extractivstoff, wenn auch nicht ganz aufgehoben, doch grösstentheils gemindert und durch die Verbindung mit dem Stärkemehle die chemische Wirkung desselben auf thierische Materie geschwächt ist. Will man also die tonische Wirkung des Gerbestoffs mit der nährenden Kraft des Stärkemehls vereint angewendet wissen, so muss die Röstung, wodurch ein grosser Theil des Stärkemehls in Gummi verwandelt wird, so schwach wie nur immer möglich seyn.

Bennerscheid (Brand. Archiv XXXVI. S. 253) hat durch Destillation aus den Eicheln ein stark riechendes Oel erhalten, welches leichter als Wasser war und aus zwei verschiedenen flüchtigen Oelen zusammengesetzt zu seyn schien, wovon das eine in Aether, das andere in Alkohol von 80% löslich war.

Auch die Eichenblätter (*Folia Quercus*) wurden sonst wohl als adstringirendes Mittel gebraucht.

Die Eiche wurde wegen ihrer grossen Nutzbarkeit von den alten Preussen heilig verehrt. So stand eine Eiche da, wo jetzt die Stadt Heiligenbeil steht, unter welcher dem Curcho oder Gorcho, der für den Gott der Speisen und Getränke galt, geopfert wurde. Unter einer andern Eiche, die 6 Ellen im Durchschnitte gehabt haben soll, wurde der Donnergott Perkunos, der Ernte- und Regengott Potrimpus und der Todtengott Pykullus verehrt.

* Ratanha. *Das Extract. Ratanhaextract.*

Wird aus den frischen Wurzeln der Krameria triandra Ruiz *in Brasilien bereitet.*

Fest, zusammenziehend, trocken, roth, glänzend, von zusammenziehendem bitterm Geschmacke, in siedendem Wasser fast gänzlich auflöslich.

Dieses aus Brasilien angebrachte Extract kommt in grosser Masse von schwarzbrauner Farbe und glasigem Bruche vor; Pfaff hat es pulverisirt, von brauner Farbe, ungefähr wie Kermes, erhalten, welches an feuchter Luft dunkler, fast schwarz wurde. Es hat einen herben Geschmack, ist in absolutem Alkohol bis auf 0,15 Rückstand auflöslich, und färbt denselben schön dunkelroth. Aetzkali bringt in der Tinctur einen reichlichen graubraunen Niederschlag hervor, der in einer grossen Menge Wasser vollkommen auflöslich ist und eine stark carminroth gefärbte Flüssigkeit giebt. Eisenauflösung bringt in der sehr verdünnten Auflösung des Extracts eine grünlichbraune Färbung hervor.

Beissenhirtz (Brandes' *Archiv* XXIV. S. 120) berichtet von einem unächten Ratanhaextracte, welches damit gekochtes Wasser und Weingeist nur dunkelgelb färbte.

Ratanha. *Die Wurzel. Ratanhawurzel.*

Krameria triandra Ruiz. *Eine ausdauernde Pflanze Brasiliens.*

Eine verlängerte, fast walzenförmige, etwas ästige Wurzel, von der Dicke des kleinen Fingers, mit rothbrauner Oberhaut, rother, die innere fasriger, Rinde und hartem blässerem Holze, von zusammenziehendem Geschmacke. Zum Pulver werde nur die Rinde der Wurzel angewandt.

Krameria triandra Ruiz et Pavon. *Dreimännige Krameria.*
Abbild. Hayne VIII. 14. Pl. med. 413.
Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Polygaleae Juss.?

Die Ratanha wurde schon im Jahre 1779 von Ruiz in Peru entdeckt und 1783 in einer Abhandlung bekannt gemacht. 1807 beschrieb sie Willdenow, sie blieb jedoch in Deutschland unbeachtet, bis zum Jahre 1817, wo Jobst sie zu uns brachte und Dr. v. Klein Versuche damit machte.

Die Krameria ist ein Staudengewächs, welches im südlichen Amerika, vorzüglich in Peru, wild wächst, auf trocknem mit Lehm und Sand gemengtem Boden, und eine Höhe von 2 – 3 Fuss erreicht. Die Wurzel ist wagerecht, kriechend. Die Stengel sind liegend, sehr ästig ausgebreitet, unten rund, glatt und holzig. Die jungen Zweige sind

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0946-2 DFG

rund, dicht mit weisslichen etwas anliegenden Haaren, wie die übrigen Theile der Pflanze bedeckt, welche durch sie ein zierliches Ansehen erhält. Die Blätter sind länglich-lanzettförmig, wechselsweise, stiellos, ungezähnt, fest und lederartig, an beiden Seiten verdünnt, nicht über 4 Linien lang und in der Mitte an 2 Linien breit. Die Blumen stehen einzeln oder mehrere zusammen an der Spitze der Zweige; jede einzelne Blume auf einem seidenhaarigen Blumenstiele mit 2 Deckblättern. Die einfache Blumenhülle vierblättrig, fast ungleich; die Blättchen abwärts stehend ausgebreitet, zugespitzt, ausserhalb seidenhaarig, innen purpurroth, eins nach oben, eins nach unten stehend, die beiden seitlichen schief lanzettförmig; vor dem obern und untern Blatte der Blumenhülle ein zweiblättriges Honiggefäss; 8 Staubfäden zwischen dem obern Honiggefäss und dem Fruchtknoten. Frucht: eine häutige, einnüssige, weichstachlige Steinfrucht mit dunkel-purpurfarbenen Widerhaken.

Die Peruaner bezeichnen diesen Strauch mit dem Namen Ratanha, welches sich auf die kriechende Beschaffenheit der Wurzel bezieht. Diese Wurzel ist sehr ästig, 1—1½ Spannen lang, von der Dicke eines Federkiels bis zu der eines Daumens; die Aeste sind etwas gedreht, und bisweilen auch mit sparsamen feinen Fasern besetzt. Aeusserlich ist sie dunkel braunroth, innerlich hat sie eine gelblich-röthliche Farbe. Die innere Substanz ist fest, sehr hart, holzig, und beinahe geschmacklos; die dunkelbraunrothe Rinde, eine Viertellinie dick, hat einen sehr starken zusammenziehenden Geschmack und nachher eine geringe Bitterkeit. Diese Rinde ist wirksamer als der innere Kern, daher die dünneren Stücke, welche nach Verhältniss mehr Rinde besitzen, vorzuziehen sind.

Eine zweite Art, *Krameria Ixina* Linn. (Hayne VIII. 13.), sowohl auf dem Festlande Südamerikas als auch besonders auf den Antillen einheimisch, liefert die Ratanha der Antillen, welche mit der peruanischen Ratanha übereinstimmen soll, aber wohl nur selten angewendet worden zu seyn scheint. Ueberhaupt sind die Wurzeln der Krameriaarten sämmtlich ausserordentlich adstringirend. Eine besondere neue Ratanhawurzel hat Hr. Giesberr (Brandes' Archiv. II. S. 256) unter der gewöhnlichen Sorte aufgefunden, welche sich durch weissgelbe Farbe des holzigen Theils, sowie durch die in das Graue fallende Farbe der Rinde und einen weniger zusammenziehenden Geschmack unterscheidet.

Trommsdorff, Vogel und Gmelin (Taschenbuch 1820. S. 34) haben zu gleicher Zeit diese Rinde einer Untersuchung unterworfen und folgende Resultate erhalten. Nach Trommsdorff enthalten 100 Th.: eigenthümlichen Gerbestoff 42,5; Gummi 17,5; besondern Extractivstoff 25; Faserstoff 15. Der holzige Rückstand der Wurzel hinterliess nach dem Verbrennen eine Asche, die aus kohlens., schwefels.

und salzs. Kali, Kieselerde, Thonerde, kohlens. Kalk, Eisenoxyd und Kupferoxyd bestand.

Nach Vogel soll der kalte Aufguss durch schwefels. Eisen dunkelgrün gefärbt werden, wie ein Chinaaufguss, wogegen Trommsdorff einen violettrothen Aufguss, wie bei dem Galläpfelaufgusse, erhalten haben will. Dieser Widerspruch hebt sich dadurch, dass bei Vogel's Verfahren mehr nur der reine Gerbestoff, bei Trommsdorff's Verfahren zugleich die Gallussäure, deren Anwesenheit Peschier bewiesen hat, mit im Spiele war. Denn auch Pfaff erhielt die Farbenänderung ins Grüne, die sich aber schnell ins Olivengrüne und Braungrüne verwandelte. Bei mir erfolgte jedoch diese Umänderung der ursprünglich grünen Farbe, die schnell olivengrün wurde, ins Braungrüne nicht sogleich, sondern erst nach einiger Zeit mit Trübung. Nach Vogel enthalten 100 Th. Ratanhawurzel: braunes adstringirendes Princip (Modification des Gerbestoffes) 40; Schleim 1,5; Stärke 0,5; Holzfaser 48; Wasser und *Verlust 10.* Die Asche enthielt ätzenden, schwefels. und kohlens. Kalk, kohlens. Talkerde und *Kieselerde.*

Nach C. G. Gmelin enthalten 100 Th. der Wurzel: Gerbestoff 38,233; süssen Stoff 6,666; schleimige stickstoffreiche, in kaltem Wasser unauflösliche Materie 2,466; schleimige Materie ohne Stickstoff mit Wasser verbunden 8,300; Holzfaser mit Kieselerde, kohlens. Kalke u. s. w. 43,333.

Peschier (Trommsd. N. J. IV. 2. S. 172) erhielt ausser der Gerbesäure noch eine eigenthümliche Säure, die er unter dem Namen Kramersäure beschrieb. Um sie zu erhalten, kocht man 4 Unzen Ratanhawurzel mit Wasser aus, schlägt aus der Abkochung den Gerbestoff mit einer Auflösung von 192 Gran Leim, und den Farbestoff und die Gallussäure mit 450 Gran schwefels. Eisenoxyd nieder, fügt dann zu dem Gemische 850 Gran Kreide, um das überschüssige Eisensalz zu zersetzen, filtrirt und dunstet die Flüssigkeit ab. Der Rückstand, welcher kramersaure Kalkerde enthält, wird durch kohlens. Kali zersetzt und das kramersaure Kali durch essigs. Bleioxyd gefällt. Das kramersaure Bleioxyd durch Schwefelwasserstoff zersetzt giebt die Kramersäure, welche man bis zur Syrupsconsistenz abdampft. Oder: man neutralisirt das vom Gerbestoff befreite siedendheisse Decoct mit kohlens. Baryt und versetzt die filtrirte Flüssigkeit noch heiss mit verdünnter Schwefelsäure, so lange sich noch ein Niederschlag bildet, worauf man siedendheiss filtrirt und erkalten lässt. Die kramersaure Baryterde setzt sich dann in Gestalt kleiner biegsamer, seidenglänzender Krystalle ab, die man in dem 600fachen Gewicht Wassers auflöst und durch essigs. Bleioxyd zersetzt; der Niederschlag wird hierauf durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt.

Die Kramersäure krystallisirt schwierig und erst nach längerer Zeit; die Krystalle sind luftbeständig. Sie hat einen sauren und schwach

zusammenziehenden Geschmack. Sie ist nicht flüchtig. Sie hat die sonderbare Eigenschaft, der Schwefelsäure die Baryterde zu entziehen (wovon sich Berzelius selbst an Kramersäure überzeugt hat, die er von Peschier erhalten hatte); auch wird die kramersaure Baryterde, die 600 Th. siedenden Wassers zur Auflösung erfordert, weder durch Schwefelsäure noch durch schwefelsaure Salze gefällt. Diese Säure konnte von mehreren Chemikern nicht gefunden werden, was Peschier (Trommsd. N. J. IX. 2. S. 142) dadurch erklärt, dass die Menge der Säure in mehreren im Handel vorkommenden Sorten der Ratanhawurzel sehr variire, so dass sich in manchen kaum Spuren davon finden, da diese von mehreren Arten *Krameria* gesammelt werde. Das käufliche Ratanhaextract eigne sich zur Darstellung der Kramersäure am besten. Bley (ebend. XV. 1. S. 85) hat die Kramersäure gefunden.

Aus einer Unze Ratanhawurzel erhielt Peschier 150 Gran trocknes Extract, welches bestand aus 64 Gerbesäure; 0,5 Gallussäure; 85,0 gummige, extractive und färbende Stoffe; 0,5 Kramersäure. In der Asche von 500 Gran Wurzel waren enthalten: 2,50 Kalk; 1,90 Thonerde; 1,50 Kieselerde; 0,55 Eisenoxyd; 0,60 kohlensaures Natron; 0,40 Chlornatrium; im Ganzen 7,45.

Die Ratanhawurzel wird in der Abkochung verordnet oder zur Bereitung des Extracts angewendet.

Rheum. *Die Wurzel. Rhabarberwurzel.*

Rheum Emodi? Wallich. *Eine ausdauernde Pflanze des Tibetanischen Reichs.*

Eine feste, unter den Zähnen knirschende Wurzel, gemeiniglich in sehr häufig durchbohrte Scheiben zerschnitten, schwer, aussen nach abgeschälter Rinde gelb, innen rosenfarbig und weiss marmorirt, den Speichel gelb färbend, von eigenthümlichem widerlichem Geschmacke und Geruche.

Das Rha oder Rheon (ῥᾶ oder ῥῆον) des Dioskorides und der Alten soll nach Prosper Alpin und Andern unsere heutige Rhapontik seyn. Sie wurde früher *Rha ponticum* genannt, und zwar *Rha* nach dem frühern Namen der Wolga, an deren Ufern sie vorkommt, und *ponticum* von den Ufern des Pontus. Später erhielt man diese Wurzel von einem andern Orte in Scythien, daher man diese *Rha barbarum* nannte, weil nämlich die Römer alle von ihnen noch nicht unterjochten Völker Barbaren nannten. Mesue erklärte dagegen das Rheon der Alten für unsere Rhabarber, und auch Ritter (Annal. d. Pharm. 1832. III. S. 209) theilt Nachrichten mit, aus denen es wahrscheinlich wird, dass schon seit den frühesten Zeiten die ächte Rhabarber von ihrem

jetzt erst bekannt gewordenen Standort als Handelswaare verführt worden sey und den Namen *Rha barbarum* von dem Flusse, über den sie durch Aorsen (Hunnen?) zu den Römern eingeführt ward, wo sie keineswegs, wie schon MANNERT bemerkte, wachse, erhalten haben möchte. Unbemerkt kann jedoch nicht bleiben, dass unsere Rhapontik wirklich im südöstlichen Europa, also im alten Thracien, an den Ufern des Pontus Euxinus, sowie in der Wüste zwischen der Wolga und dem Ural gegen das caspische Meer wächst. In Europa ist die ächte Rhabarber erst am Ende des 16. Jahrhunderts (ungefähr 1570) durch Occo, die Rhapontik aber erst 1610 durch PROSPER ALPIN bekannt geworden, der sie aus Thracien kommen liess.

LINNÉ hatte die Mutterpflanze *Rheum Rhabarbarum* genannt. Als auf Veranlassung der russischen Regierung ein tartarischer Kaufmann Rhabarbersaamen verschafft hatte und von diesem die schon bekannte Pflanze und eine noch unbekannte gezogen wurde, so legte LINNÉ seinem *Rheum Rhabarbarum* den Namen *Rheum undulatum* (HAYNE XII. 8. Pl. med. 116. 117.), und der bis dahin unbekannt gewesenen Pflanze den Namen *Rheum palmatum* (HAYNE XII. 10. Pl. med. 119. 120.) bei. Nach den von PALLAS und GEORGI über den Ursprung der Rhabarberwurzel in Sibirien angestellten Untersuchungen, die auf Befehl der Kaiserin Katharina II. bekannt gemacht wurden, konnte man glauben, dass die sibirische Rhabarber von *Rheum undulatum*, die chinesische von *Rh. palmatum* abstamme. Doch konnte durch SIEBERS, den Begleiter PALLAS', der sieben Jahre umherreiste, um die wahre Rhabarberpflanze aufzufinden, nichts erforscht werden. MILLER, welcher von der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg Saamen von *Rheum compactum* (HAYNE XII. 9. Pl. med. 121.), als von der ächten Rhabarber erhalten hatte, gab an, dass die daraus gezogene Wurzel getrocknet mehr Aehnlichkeit mit der fremden Rhabarber habe als irgend eine andere, die er bis dahin gesehen habe, und auch PALLAS, dem die Bucharen die Blätter der Rhabarber beschrieben hatten, war nun der Meinung, dass das *Rh. compactum* es sey, sowie auch das *Rheum palmatum* und *undulatum*, von welchen die Rhabarber gesammelt werde. Diese Zweifel konnten auch durch REHMANN (TROMMSD. J. XX. 1. S. 145) nicht gehoben werden. Eben so wenig brachten die verschiedenen Anpflanzungen der Rhabarber in Frankreich, England und Deutschland die Frage zur Entscheidung; als sehr wahrscheinlich wurde jedoch aus den hierbei gemachten Erfahrungen gefolgert, dass *Rh. palmatum* die wahre Mutterpflanze sey. Erst in der neuesten Zeit sind diese Zweifel gehoben worden.

DON hatte in seiner *Flora Nepalensis* bereits eine Rhabarberpflanze als *Rheum australe* beschrieben, als Dr. WALLICH, Director des botanischen Gartens zu Kalkutta, von den Himalayagebirgen Saamen erhielt, der durch Aussäen eine Art *Rheum* gab. Er nannte diese, der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0950-3

Gegend (*Montes Emodi*) ihres Herkommens nach, *Rheum Emodi*, und schickte davon getrocknete Pflanzen und reifen Saamen an Colebrooke nach London und dieser gab einen Theil von letzterm an Lambert, welcher mehrere Pflanzen daraus zog, in denen Don sein *Rheum australe* erkannte, von welchem er bis dahin nicht gewusst hatte, dass es die ächte Rhabarberpflanze sey.

Rheum australe Don. *Südliche Rhabarber.*

Synon. Rheum Emodi Wallich.

Abbild. Hayne XII. 6.

Syst. sexual. Cl. IX. Ord. 3. Enneandria Trigynia.

Ord. natural. Polygoneae.

Vaterland: die hohe Umgegend des Himalaya, die grosse Hochebene von Mittelasien, zwischen dem 31. und 40.° der Breite, in einer Höhe von 11,000 engl. Fuss über der Meeresfläche (Don), China, die Tartarei und Gosaingthan in Neapel (Wallich).

Der kurze, dicke, geringelte Wurzelstock treibt mehrere Aeste hervor, die anfangs schwach geringelt, kastanienbraun, inwendig blassgelb, bei zunehmendem Alter aber auf der Oberfläche netzförmig geadert, rostbraun erscheinen und wo dann inwendig im Querdurchschnitt, unter der nach aussen röthlich-rostbraunen, nach innen schmuzig-weissen Rinde ein breiter, schmuzig-blassgelber Ring sich zeigt, der wieder einen rostbraunen strahligen Ring einschliesst, in welchem ein schmuzig-weisser, mit einem kleinen rostbraunen Mittelfelde liegt. Aus dem schuppigen Schopfe des Mittelstockes erhebt sich der aufrechte, stielrunde, gefurchte, beblätterte und mit kurzen Stiefeln (Tuten, *Ochreae*) besetzte, anfangs grüne, nachher, besonders oben, bräunlich-purpurrothe, oben etwas ästige, etwa 4 Fuss hohe Stengel. Der Stengel ist, wie die ganze Pflanze, dicht mit fast knorpelartigen kleinen Borstchen besetzt und daher fast scharf. Die Blätter rundlich oder länglich-herzförmig, an der Basis 3—7nervig, aderig, stumpf oder spitzig, etwas wellenförmig; die Wurzelblätter langgestielt, 1—1½ Fuss lang, am Blattstiel herablaufend. Die Blumen klein, 1 Linie lang, kurzgestielt, in zusammengesetzten, nach oben blattlosen Trauben, bestehend aus mehrblumigen Büschelchen. Kelch einblättrig, sechstheilig, bräunlich-purpurroth, bleibend, die drei innern Zipfel verkehrt-eirund, länger als die äussern. Krone fehlt. Neun pfriemenförmige Staubfäden, rosenroth. Fruchtknoten überständig, dreiseitig, grün, mit drei kurzen, rosenrothen Griffeln und purpurrothen, nierenförmigen Narben. Frucht: eine eiförmige, dreiseitige, röthlich-braune Karyopse mit strahlig-gestreiften, hellern Flügeln, Einen mit der Fruchthülle verwachsenen Saamen enthaltend, welcher in der innern Saamenhaut sehr reich ist an einem röthlich-braunen, im Wasser löslichen oder abspühlbaren und dann ins Gelbe fallenden Farbestoffe.

Dieser rhabarberartige Farbestoff in der innern Saamenhaut bei

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0951-9

Rheum australe findet sich bei keiner andern Art *Rheum*, und überhaupt ist diese Art von den andern Arten sehr ausgezeichnet, so dass sie für die eigentliche Mutterpflanze, sowohl der chinesischen als der moskowitischen Rhabarber, womit auch HAYNE übereinstimmt, erklärt wird, wofür auch die grosse Uebereinstimmung in den Bestandtheilen beider Rhabarbersorten (wovon weiter unten) spricht, so dass man den Unterschied beider Sorten nur von der verschiedenen Behandlung bei der Zubereitung und von der Auswahl der besten Stücke für die letztere ableiten kann. Es ist dennoch wenigstens sehr zweifelhaft, ob die im Handel vorkommende Rhabarber zwar vorzüglich von *Rheum australe*, aber auch zugleich von den andern oben angegebenen Arten gesammelt werde, und zwar besonders von *Rh. palmatum*, welche Pflanze nach MURRAY auf einer langen Gebirgskette wächst, die im Norden der chinesischen Tartarei ihren Anfang nimmt, sich gegen Westen längs dieses Landes hinzieht und sich südlich bis gegen den See Kokonor, an der Grenze von Tibet, erstreckt und unter deren Standorten SPRENGEL auch die *Montes Emodi* angiebt, was aber nach HAYNE eine zu sehr erweiterte Angabe des Vaterlandes ist. Auch GUIBOURT erklärte früher die Wurzel von dem in Paris gezogenen *Rh. palmatum* als in Geruch und Geschmack mit der chinesischen Rhabarber fast übereinstimmend, und eben so zeigten die Versuche von HENRY und CAVENTOU, dass auch in chemischer Hinsicht die Wurzel von *Rh. palmatum* sich am meisten der exotischen Rhabarber nähere, denn nach Diesen enthielten 100 Th. chinesischer Rhabarber 74 in Wasser und Alkohol auflösliche Theile, *Rh. palmatum* 64, *Rh. compactum* 50, *Rh. undulatum* 32 und *Rh. rhaponticum* 30.

Das zum Einsammeln der Wurzeln gehörige Alter wird an der Stärke der Stengel erkannt; gewöhnlich ist es das sechste Jahr. Man gräbt sie in den Monaten April und Mai, manchmal auch im Herbste aus. Sie werden gereinigt, in Stücke geschnitten und, nachdem sie durchlöchert und angereihet worden, theils an den benachbarten Bäumen, theils in den Zelten, theils sogar an den Hörnern der Schafe aufgehangen. Wenn die Ernte zu Ende ist, werden sie in die Wohnungen geschafft, wo sie vollends getrocknet werden, welches nach DUHALDE bei den Chinesen über Steinplatten geschieht, die von unten durch Feuer erhitzt werden.

Diese Rhabarber gelangt auf zwei Wegen zu uns, theils zu Wasser von Canton aus, und diese heisst indische oder gewöhnlicher chinesische Rhabarber, theils wird sie von bucharischen Kaufleuten nach Kiachta in Sibirien gebracht und an die russische Regierung verkauft. In dieser Stadt halten sich Commissarien auf, welche beauftragt sind, die Rhabarber sorgfältig zu durchsuchen und dieselbe Stück für Stück reinigen und schälen zu lassen, denn die Regierung kauft nur die ganz schönen Wurzeln. Diese Rhabarber wird sodann in verpichten Kisten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0952-4 DFG

nach Moskau und von da nach Petersburg gebracht, wo sie noch einmal untersucht wird, ehe sie in den Handel kommt. Dies ist die russische oder moskowitische Rhabarber. Man erhält diese Sorte Rhabarber in vieleckigen, etwas länglich-runden oder flachen, platten, fast handgrossen, zwei Zoll oder weniger dicken oder in pferdehufähnlichen, mit ¼ Zoll weiten Bohrlöchern versehenen, bisweilen dergestalt ausgehöhlten Stücken, dass manche davon einer Rinde nicht unähnlich sind. Von aussen ist sie röthlichgelb und weiss gestreift, bisweilen wie mit einem gelben Pulver bestreut, auf dem Bruche aus Rosenroth, Weiss und Gelb wie eine Muskatennuss marmorirt, oft wie in sternförmigen Schattirungen. Ihr Gewebe lässt sich leicht mit den Fingern zerbröckeln, ihre Substanz knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen (von dem eingesprengten oxals. Kalke) und färbt den Speichel gelb. Der Geschmack ist ekelhaft bitter, etwas scharf und zusammenziehend, der Geruch eigenthümlich widrig. Die Löcher rühren zum Theil davon her, dass die verdorbene Substanz der vorhin, des Aufhängens wegen gemachten Löcher weggeschnitten wird, daher sie bisweilen ½—¾ Zoll weit sind, zum Theil werden sie in Russland gebohrt, um die innere Substanz der Stücke zu prüfen.

Die chinesische oder indische Rhabarber, von derselben Abstammung, ist im Ganzen etwas hellfarbiger als die russische, matter, schwerer (vom Transport über das Meer), derber. Die meisten 3—4 Zoll langen und einige Zoll dicken Stücke sind bald walzenförmig, bald auf einer Seite erhaben, auf der andern glatt oder wie zusammengedrückt und gepresst, auf beiden Seiten flach, mit kleinen Löchern versehen, worin sich bisweilen noch die Schnur findet, welche zum Aufhängen gedient hat. Auch diese Sorte kommt jetzt sehr häufig geschält vor, wie die russische, von welcher sie sich aber durch die festere Textur, durch die kleinen Bohrlöcher und durch die untermischten schlechten Stücke unterscheidet. Beim Einkaufe muss man daher zuerst von den Stücken den täuschenden Staub entfernen, womit sie bedeckt sind, und nicht selten wird man die schwersten Stücke im Innern feucht und schwarz, die leichtesten von Insecten durchbohrt finden. Solche wurmstichige, schwärzlich gefleckte, schwammige, feuchte, leichte, von aussen braune, inwendig nicht rosenroth und weiss marmorirte Stücke sind durchaus verwerflich. Bei der russischen Rhabarber werden die Wurmlöcher durch eine Masse von Rhabarber- auch wohl Kurkumepulver und Gummischleim ausgefüllt, was jedoch leicht zu entdecken ist.

Die Cultur der Rhabarberpflanzen wird in England, Frankreich und auch in Deutschland, namentlich der Rheinpfalz betrieben, und die Engländer sollen bereits Versuche gemacht haben, die englische Rhabarber der chinesischen unterzuschieben. Im Allgemeinen besteht die europäische Rhabarber aus kleinen, in die Quere zerschnittenen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0953-0

mehr oder weniger grünlichgelben, unansehnlichen, zusammengeschrumpften Stücken, die zwischen den Zähnen nicht knirschen und viel bitterer, aber wenig zusammenziehend schmecken. Die Engländer sollen indess ihre Rhabarber besonders zubereiten und Brandes (Pharmaceutische Zeitung) ist dadurch veranlasst worden, die Merkmale zusammenzustellen, durch welche die in England zubereitete inländische Rhabarber von der russischen sich unterscheidet. Die englische Rhabarber ist specifisch leichter als die russische und ihr Gewebe ist etwas grobfaseriger und poröser; auf dem frischen Schnitte sieht sie röthlicher aus als die russische, mitunter schwach ins Violette spielend. Die Bohrlöcher bei der englischen Rhabarber sind ziemlich gleich, bei der russischen von verschiedener Weite; erstere scheinen mit einem Bohr gemacht zu seyn, denn sie sind ganz kreisrund, gehen ganz gerade hindurch und haben fast alle beinahe ½ Zoll im Durchmesser. Die wesentlichen äussern Merkmale der englischen und französischen Rhabarber hat Geiger (*Magaz. 1827. März, S. 208*) ausführlich angegeben.

Die Rhapontik, die Wurzel von *Rheum rhaponticum* (Hayne XII. 7.), einer in Thracien auf dem Rhodopäischen Gebirge wachsenden Pflanze, die nach Decandolle auch in der Auvergne in Frankreich, ferner nach mehreren Autoren am Uralgebirge in Russland vorkommt, auch bei uns in Gärten angebaut wird, ist eine ästige, mehr lange als breite und dicke Wurzel, aussen von dunkelgelber fast brauner oder auch röthlichweisser Farbe, nicht bestäubt, im Innern mit gelben oder rothen und weissen Ringen und mit aus dem Mittelpunkte strahlenförmig ausgehenden Streifen gezeichnet, von schwachem, nicht unangenehmen Rhabarbergeruche, von wenig bitterm aber mehr adstringirendem und mehr schleimigem Geschmacke; sie färbt den Speichel zwar gleichfalls rothgelb, knirscht aber nicht unter den Zähnen.

Die Mönchsrhabarber, die Wurzel von *Rumex alpinus* (Hayne XIII. 7.), ist unverkennbar, da diese in runzligen, langen, aussen braunen und inwendig schmuzig-bräunlichen oder grünlichgelben mit dunkelrothen Adern durchzogenen Stücken vorkommt und zwar einen bitterlich-rhabarberartigen Geschmack besitzt, dieser aber viel stärker zusammenziehend und mehr ekelerregend ist; der Speichel wird safrangelb gefärbt.

Das Wasser entzieht der Rhabarber *grösstentheils* alle wirksamen Theile, der wässrige Auszug *ist gelblichroth*, wird durch Alkalien dunkelroth und hat den specifischen Geruch und Geschmack der Rhabarber. Der Weingeist zieht eine dunkelroth gefärbte Tinctur aus.

Schrader (Berl. Jahrb. 1807. S. 123) stellte vergleichende Versuche über russische und inländische Rhabarber an und fand in 100 Th. der ersteren: Seifenstoff (Rhabarberbitter) 26,4; Harz 4,8; Gummi 12,8; Holzfaser 49,5; oxalsaure Kalkerde 4,5; Verlust 2. Die inlän-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0954-6 DFG

dische Rhabarber von *Rheum palmatum* enthielt: Seifenstoff 24,0; Harz 2,8; Gummi 14,8; oxalsaure Kalkerde 9,0; Holzfaser 47; Verlust 2,4. PFAFF (Syst. d. Mat. med. III. S. 23 und VI. S. 308) suchte den bereits durch TROMMSDORFF (dessen Journ. III. 1. S. 111) angedeuteten eigenthümlichen Bestandtheil dadurch darzustellen, dass er das wässrige Extract mit möglichst wasserfreiem Weingeist auszog, und durch Abdampfen des geistigen Auszugs erhielt er eine dunkelbraune, glänzende, in Wasser, Weingeist und Aether auflösliche Substanz, die er als Rhabarberstoff bezeichnet. HENRY (TROMMSD. J. XXIV. 2. S. 88) erschöpfte die Rhabarber mit Alkohol von 38° B. und wusch das geistige Extract mit kaltem Wasser aus, wobei eine harzige Substanz zurückblieb, die unlöslich in kaltem Wasser, auflöslich in heissem Wasser, in Alkohol und Aether war, in der Hitze sich als ein gelber Rauch verflüchtigte und den herben bittern Geschmack der Rhabarber hatte. Ausser diesem Rhabarberin fand HENRY: eine geringe Menge eines fetten milden in Alkohol löslichen Oels, Gummi, Stärkemehl und Salze, nämlich oxals., äpfels. und schwefels. Kalkerde, von denen die erstere beinahe den dritten Theil vom ganzen Gewicht der Wurzel ausmacht (nach andern Analysen jedoch bei weitem weniger). Die oxals. Kalkerde wird als ein Kennzeichen für die russische Rhabarber angesehen, in welcher HENRY auch einen bedeutend grösseren Gehalt an diesem Salze als in der einheimischen fand, obgleich SCHRADER's Analyse das Entgegengesetzte ergeben hatte. Diesem vermehrten Gehalt an oxalsaurer Kalkerde und an Stärkemehl wird die fast weisse Farbe zugeschrieben, welche bisweilen die russische Rhabarber annimmt. HORNEMANN (Berl. Jahrb. XXIII. 1822. S. 252) zeigte in einer sehr ausführlichen Untersuchung der russischen und der chinesischen Rhabarber, sowie der Rhapontik, dass PFAFF's Rhabarberstoff, ausser einer geringen Menge Harz und Gerbesäure, die ihm durch Aether entzogen werden können, auch noch Schleimzucker und gerbesäurehaltigen Extractivstoff enthalte. Stärkemehl fand er nur in der Rhapontik. Zucker ist auch von MEISSNER (TROMMSD. N. J. VI. 1. S. 295) nachgewiesen worden; er ist die Ursache der geistigen Gährung, in welche ein wässriger Rhabarberauszug nach kurzer Zeit übergeht. BUCHNER und HERBERGER (Repert. 1831. XXXVIII. S. 337) fanden folgende Zusammensetzung der moskowitischen Rhabarber: Wachs 0,40; fettartige Materie 1,40; Harz 11,80; schwerlöslichen Extractivstoff (Halbharz) 2,80; eisenbläuenden Gerbestoff 0,80; Bitterstoff (Rhabarberin) 23,20; Gummi, Schleim und Zucker 5,20; Stärkemehl 1,40; äpfels. und phosphors. Kalkerde und Kali 1,20; oxals. Kalkerde 5,00; Faserstoff, Feuchtigkeit und Verlust 43,60; Aschenbestandtheile 3,20. Diese letzteren bestanden aus phosphors., schwefels. und kohlens. Kalkerde, Chlorkalium und einer Spur Eisenoxyd und Kupferoxyd. GEIGER (Annal. d. Pharm. 1834. VIII. S. 47) stellte vergleichende Versuche über verschiedene

Sorten selbst gezogener Rhabarber und der Rhabarber des Handels, sowie über Rhapontik an, die besonders in der Absicht fortgesetzt wurden, um den die Wirksamkeit der Rhabarber vorzugsweise bedingenden Bestandtheil im möglichst reinen Zustande darzustellen, was auch Brandes bei der gleichzeitig unternommenen Untersuchung vorzüglich bezweckte (ebend. IX. S. 85, 91, 304 und Brandes' Archiv 1836. VI. S. 11). Brandes nennt die von ihm dargestellte Substanz Rhein, Rhabarbergelb, Geiger bezeichnet die von ihm ausgeschiedene mit den Namen Rhabarberin, Rhabarberstoff. Brandes zog gepulverte Rhabarberwurzel mit Aether aus, destillirte diesen bis auf einen kleinen Rückstand ab, stellte diesen ruhig hin, presste die nach einiger Ruhe abgeschiedenen und von der Flüssigkeit abfiltrirten kleinen körnigen bräunlichgelben Krystalle zwischen Papier aus, löste dieselben in kochendem Alkohol von 75 Proc. anf, sammelte die nach dem Erkalten ausgeschiedenen kleinen Krystalle auf einem Filtrum und reinigte sie durch Umkrystallisiren. Es wurden 1 bis 1½ Proc. Rhein aus der Wurzel erhalten. Nach Geiger wird das kalt bereitete geistige Extract, das ganz vom Weingeist befreit worden, mit vielem kaltem Wasser behandelt und das dabei Ungelöstgebliebene in kochendem Wasser gelöst, woraus beim Erkalten das Rhabarbergelb herausfällt, welche Operation so lange wiederholt wird, bis Eisenoxydsolution wenig oder keine Gerbesäure mehr anzeigt. Das so gereinigte Rhabarbergelb wird in wasserfreiem Weingeist gelöst, abgedampft und das vom Weingeist befreite Extract mit einem wasser- und weingeistfreiem Aether behandelt, worauf man den klaren Aetherauszug abdunsten lässt. Oder das trockne geistige Rhabarberextract wird in so viel Wasser gelöst, bis Trübung zu entstehen anfängt, worauf die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure, Salzsäure oder Salpetersäure versetzt wird, so lange ein schnell zusammenballender dunkler Niederschlag entsteht, worauf man diesen mit kaltem Wasser wäscht und ihn wie oben behandelt. Oder man versetzt die ziemlich verdünnte trübe wässrige Lösung des Rhaberextracts mit Aetzammoniak im Ueberschuss und dann die blutrothe Auflösung mit Alaunlösung, bis kein Niederschlag mehr entsteht, behandelt dann den wohlgewaschenen Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure bis zum völligen Verschwinden der rothen Farbe, und das dadurch abgeschiedene Rhabarbergelb wie vorhin mit Alkohol und Aether. Oder endlich wird die bis zur starken Trübung verdünnte Lösung des geistigen Extracts mit ziemlich viel Salpetersäure versetzt, und das Gemenge unter öfterm Umrühren bei gewöhnlicher Temperatur 4 Monate hindurch sich selbst überlassen, worauf das Ganze noch mehr mit Wasser bis zu aufhörender Trübung verdünnt, der jetzt fast pulverige Niederschlag mit Wasser zu feinem Brei zerrieben und so lange mit kaltem Wasser, zuletzt auf dem Filtrum, ausgewaschen wird, bis das Durchlaufende nicht mehr merklich sauer schmeckt, worauf man

den Niederschlag trocknet und so lange mit Aether behandelt, als sich dieser bedeutend gelb färbt, wobei der grösste Theil des Niederschlages als schwarzbraune Masse zurückbleibt. Die dunkelgelbe ätherische Lösung wird zur Entfernung der letzten Antheile Gerbesäure mit frisch gefälltem und noch feuchtem Bleioxydhydrat versetzt, wodurch die Flüssigkeit mehr entfärbt, abgesondert und an der Luft abgedunstet wird. Nach dieser Methode wurde aus 1 Pfunde Rhabarber gegen ½ Unze Rhabarberin erhalten.

Das Rhein bildet kleine körnige und walzenförmig zusammengehäufte Krystalle, die getrocknet ein körniges auch unter der Lupe keine bestimmte Form darbietendes Pulver geben, von intensiver gelber Rhabarberfarbe. Es hat keinen besondern Geschmack, schmeckt weder bitter noch nach Rhabarber. Verändert sich nicht an der Luft, ist nicht hygroskopisch. Es schmilzt beim Erhitzen zuerst ohne Zersetzung zu einer klaren gelben Flüssigkeit, färbt sich aber dann rothbraun und wird verkohlt. Es kann zum Theil sublimirt werden als ein gelber Rauch, der sich an kälteren Theilen zu einem gelben Anflug verdichtet. Es giebt hierbei kein Ammoniak aus, enthält also keinen Stickstoff. Es ist schwerlöslich in Wasser, kaltes Wasser löst ungefähr $^1/_{1000}$ auf und färbt sich damit schwach gelb; kochendes Wasser nimmt noch einmal so viel auf und wird dunkler gelb. Alkohol von 75 Proc. löst sehr wenig davon auf. Von wasserfreiem Weingeist bedarf es in der Siedehitze 112 Theile, in der Kälte aber 480 Th. zur Auflösung. Diese Lösungen röthen Lackmus. Der Aether färbt es zwar gelb, löst sich jedoch nur wenig darin auf. Schwefelsäure und Salpetersäure färben es dunkelroth und lösen es auf, durch Wasser wird es daraus unverändert und ohne einen Säuregehalt gefällt. Salpetersäure kann darüber abdestillirt werden, ohne dass es eine Veränderung erleidet. Mit Salzbasen bildet es schöne rothe Verbindungen. In einem Aufguss der Rhabarberwurzel wird die Auflösung des Rheins durch die andern Bestandtheile der Wurzel vermittelt.

100 Th. Rhabarber enthalten nach Brandes: 2,0 Rhein; 7,5 unreines, Harz, Gerbesäure und Gallussäure enthaltendes Rhein; 2,5 Gallussäure; 9,0 Gerbesäure; 3,5 färbenden Extractivstoff; 11,0 Schleimzucker; 4,0 Stärkemehl und Pectin; 14,4 gummiartigen durch Kali ausgezogenen Extractivstoff; 4,0 Pectinsäure; 0,7 saure äpfels. und saure gallussaure Kalkerde; 0,4 gallussaure Kalkerde; 11,0 oxalsaure Kalkerde; 1,5 schwefelsaures Kali und Chlorkalium; 0,5 phosphorsaure Kalkerde mit Eisenoxyd; 1,0 Kieselerde; 25,0 Pflanzenfaser; 2,0 Wasser.

Nach Jonas ist der gelbe krystallinische Absatz in den Gefässen der officinellen *Tinctura Rhei aquosa* Rhein. Man reinigt dasselbe durch Abspühlen mit reinem Wasser, bis es rein gelb erscheint. Nach einiger Abtrocknung giesst man nach und nach so viel concentrirte Schwefelsäure hinzu, bis alles mit dunkler Sandelholzfarbe gelöst ist. Beim

Verdünnen dieser sauren Auflösung mit destillirtem Wasser schlägt sich reines Rhein nieder, welches auf einem Filtrum ausgewaschen wird.

O. Henry (Pharm. Centralbl. 1836. S. 631) hat die Wurzel von in Frankreich gezogenem *Rheum australe* analysirt, die sich durch einen sehr grossen Gehalt von Pectin (Gallerte) auszeichnete, was Henry für eine Folge des der Pflanze weniger günstigen Klimas erklärt. Er fand: Spuren eines fetten Oels; 7,30 Rhein; 14,00 Rhabarberbitter, *Carpopicrite rhabarbarine;* 5,00 Gerbestoffabsatz; 1,60 Extractivstoff, mit Gerbesäure und Gallussäure, Gummi, saurer äpfelsaurer Kalkerde und Spuren von Zucker; 2,0 Stärkemehl; 3,30 oxals. Kalkerde; 0,50 phosphors. schwefels. Kalkerde und Eisenoxyd; 46,00 Gallertsäure; 20,30 Faser, Eiweiss, Wasser. Henry zog die gepulverte Rhabarberwurzel im Deplacementstrichter mit kaltem Aether aus, brachte den nach Abdunstung des Aethers bleibenden dunkelgelbbraunen Rückstand ins Vacuum und erhielt einen blättrigen dunkelgelben, oder krystallinisch schuppigen Rückstand, das Rhein des Verfassers. Dasselbe hatte einen styptischen, mehr stechenden als bittern Geschmack, gab mit Alkohol und Aether gelbe Lösungen, welche auf Papier bleibende Flecke machten, wodurch sich die Beimischung von etwas fettem Oel ergiebt. Auch in heissem Wasser war es löslich; die Lösung trübte sich beim Erkalten und setzte ein gelbes Pulver ab. In Essigsäure, Salzsäure und Schwefelsäure ist es wenig löslich. Durch kochende Salpetersäure wird es in eine gelbbraune, in Wasser nur unvollständig lösliche, aber keine Oxalsäure enthaltende Substanz verwandelt. Die ätzenden Alkalien lösen es mit schön purpurrother Farbe auf. Die wässrigen Lösungen werden durch Säuren unter Abscheidung gelber Flocken gelb. In der Hitze entwickelt es gelbe aromatische Dämpfe, deren aromatischer Geruch, nach dem Verf., vielleicht von einem flüchtigen Oele herrühren mag. Durch Behandlung des durch Aether ausgezogenen Rhabarberpulvers mit Alkohol wurde das Rhabarberbitter im unreinen Zustande erhalten, in welchem aber die Gegenwart des vorigen Stoffs nicht zu verkennen war. Mehrere Male mit alkalischem Wasser behandelt wurde eine purpurrothe Lösung und eine sehr geringe Menge eines flockigen, schmuzigbraunen, in Alkohol völlig löslichen Absatzes erhalten; war das alkalische Wasser nicht sehr verdünnt, so wurde Alles aufgelöst.

Nach allen diesen zahlreichen Untersuchungen der Rhabarber schien mir der eigenthümliche, die Heilkräfte der Rhabarber bedingende Bestandtheil noch nicht in seiner Reinheit und ursprünglichen Beschaffenheit dargestellt worden zu seyn, wodurch ich zu neuen Versuchen über diesen Gegenstand veranlasst wurde, die ich ausführlicher im Archiv der Pharmacie mittheilen, von denen ich hier aber einen Auszug geben werde.

Die Versuche, den Rhabarberstoff von den übrigen Bestandtheilen der Wurzel durch Hülfe der verschiedenen Auflösungsmittel, Aether,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0958-0 DFG

Weingeist, Wasser, zu trennen, gaben keinen günstigen Erfolg, und eben so wenig konnte dies durch Fällung der Rhabarberauszüge durch neutrales und durch basisches essigsaures Bleioxyd erreicht werden. Aus diesen Versuchen hatte sich, in Uebereinstimmung mit dem bereits oben Angeführten, ergeben, dass der Rhabarberstoff sich in seinem chemischen Verhalten an die Pflanzensäuren anschliesse und mit Ammoniak eine leicht lösliche Verbindung von schön purpurrother Farbe gebe, zugleich aber auch, dass man bei der Darstellung desselben stark wirkende chemische Agentien, wie eine lang dauernde Einwirkung der atmosphärischen Luft, zu vermeiden habe, weil der Rhabarberstoff leicht verändert wird und ganz andere Eigenschaften annimmt. Hierauf wurde folgendes Verfahren gegründet: Zerschnittene Rhabarberwurzel wurde mit Aetzammoniakflüssigkeit, die mit 4 Th. destillirten Wassers verdünnt worden war, kurze Zeit hindurch in einem Stöpselglase geschüttelt, wobei das blutrothe Gemenge sehr bald eine schleimige Beschaffenheit annahm. Nachdem die Flüssigkeit durch ein leinenes Tuch gedrückt worden, wurde sie in einem Becherglase mit kohlensaurer Baryterde angerührt und unter öfterm Umrühren so lange in der Wärme damit digerirt, bis das Ammoniak fast völlig verflüchtigt worden war und die rothe Flüssigkeit durch Eisensolution nicht mehr grün gefärbt wurde. Sie wurde jetzt zum Erkalten und Absetzenlassen hingestellt und hierauf filtrirt. Die klare dunkelrothe Flüssigkeit enthält Baryterde aufgelöst; der Rhabarberstoff hatte also unter Mitwirkung der Wärme kohlensaure Baryterde zersetzt, und unter Ausscheidung der Kohlensäure mit dieser Base eine in Wasser lösliche Verbindung gebildet, wogegen unlösliche gerbesaure Baryterde sich der unzersetzt gebliebenen kohlensauren Baryterde beigemischt hatte, denn diese wurde nach gehörigem Auswaschen durch Eisensalze entschieden blaugrün gefärbt. Die klar filtrirte Flüssigkeit wurde zur Abscheidung der an den Rhabarberstoff gebundenen Baryterde mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, indem man diese unter Quecksilber gasförmig austretend so lange in die Flüssigkeit leitete, bis dieselbe eine entschieden saure Reaction angenommen hatte, wobei die dunkelrothe Farbe der Auflösung in eine braungelbe überging. Das ganze Gemenge wurde hierauf mit dem Quecksilber und der ausgeschiedenen Kieselerde in gelinder Wärme abgedampft, der trockne Rückstand von dem Quecksilber abgesondert, fein zerrieben und in einem Stöpselglase mit Alkohol von 0,820, der mit Ammoniakgas gesättigt worden, *Liquor Ammonii caustici spirituosus*, geschüttelt. Die schön blutrothe Auflösung wurde von dem Unaufgelösten mittelst eines Filtrums geschieden, der Rückstand mit Weingeist von derselben Stärke ausgewaschen und sämmtliche Flüssigkeiten wieder in gelinder Wärme bis zur Trockne abgedampft. Der Rückstand war eine gelbrothe Masse, an den Rändern mehr gelb erscheinend, wo nämlich das Ammoniak sich mehr verflüchtigt hatte.

Mit Wasser übergossen löste sich nur ein Theil auf, weshalb noch Aetzammoniakflüssigkeit in kleinen Antheilen bis zum deutlichen Vorwalten zugesetzt wurde, jedoch so, dass immer nur eine wenig überschüssiges Ammoniak haltende Flüssigkeit einwirken konnte. Die blutrothe klar filtrirte Flüssigkeit liess auf dem Filtrum eine ziemliche Menge einer gelben pulverförmigen Substanz zurück, die in Wasser fast unlöslich, in Alkohol aber, wenn gleich nicht in grosser Menge, mit rein gelber Farbe löslich war und von concentrirter Aetzammoniakflüssigkeit mit der bekannten blutrothen Farbe aufgelöst wurde. Sie war ohne Geruch und Geschmack, und ohne Zweifel das Rhein nach Geiger und Brandes. Die von dieser gelben pulverförmigen Substanz abfiltrirte rothe Flüssigkeit wurde mit basisch-essigsaurem Bleioxyd gefällt. Es entstand ein Niederschlag, dessen Farbe mit der des florentiner Lacks durchaus übereinkam. Man trennte ihn mittelst eines Filtrums von der ganz farblosen Flüssigkeit und wusch ihn mit destillirtem Wasser aus. Dieses fing nach und nach an sich zu färben, weil sich gleichsam ein auflösliches rhabarbersaures Bleioxyd bildete, weshalb man dem Auswaschwasser geringe Quantitäten von Aetzammoniak beimischen musste, wodurch es gelang, das Auswaschen des Niederschlages, wenn gleich nicht ganz ohne Verlust, hinreichend lange Zeit fortsetzen zu können. Der Niederschlag wurde nun zwischen Fliesspapier abgepresst und dieses so oft erneuert, bis dasselbe nicht mehr feucht wurde, worauf man den Niederschlag trocknete. Dieser wurde nun zerrieben, in einem Glase mit Weingeist von 0,820 übergossen und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Der Alkohol färbte sich bald stark gelb und liess von dem Schwefelblei abfiltrirt nach dem Abdampfen eine röthlichgelbe Masse zurück, in der an verschiedenen Stellen sich sehr deutlich spiessige Krystalle gebildet hatten, die jedoch von der nicht krystallisirten Masse nicht abgesondert werden konnten, weil das Ganze sich hygroskopisch zeigte und während des Herausnehmens aus dem Schälchen zu einer gleichmässigen feuchten Masse wurde. Diese Substanz ist nach meinem Dafürhalten der Rhabarberstoff im reinen Zustande, und behalte ich für denselben die schon von Vaudin gewählte Benennung Rhein bei. Die hier angegebene Bereitung des Rheins habe ich jetzt dahin abgeändert, dass ich die Rhabarber zuerst allein mit Wasser bei der gewöhnlichen Temperatur ausziehe, und dann zum zweiten Auszuge eine sehr verdünnte Aetzammoniakflüssigkeit anwende.

Das Rhein bildet eine rothgelbe Masse, die nur schwierig krystallisirt erhalten werden kann. An der Luft zieht es Feuchtigkeit an und wird zu einer zähen Extractmasse, die schon bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft, noch viel deutlicher aber bei gelinder Erwärmung den eigenthümlichen nauseösen Rhabarbergeruch erkennen lässt. Der Geschmack ist bitter nach Rhabarber. Es ist in Wasser

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0960-8 DFG

Weingeist und Aether löslich; das beste Auflösungsmittel aber ist ein starker jedoch noch wasserhaltiger Alkohol. Die Lösungen in Wasser und Aether sind rein gelb, die in Alkohol wegen der grösseren Concentration rothgelb. Sämmtliche Auflösungen röthen Lackmuspapier. Eisensalze bringen in den Auflösungen keine Farbenänderung oder Niederschlag hervor. In der Wärme schmilzt es, stösst stärker erhitzt einen hellgelben Rauch aus, der das ganze Zimmer mit dem eigenthümlichen Rhabarbergeruch erfüllt, entzündet sich, brennt mit heller Flamme und hinterlässt eine Kohle, die an offener Luft vollständig verbrennt, ohne eine Spur von Asche zu geben. Mit den Basen giebt das Rhein rothgefärbte Verbindungen, von denen die mit den Alkalien, vorzugsweise die mit dem Ammoniak, sich durch eine schön blutrothe Farbe auszeichnen. Concentrirte Schwefelsäure löst das Rhein mit dunkelrother Farbe auf, die auf den Zusatz von Wasser in Gelb übergeht, und aus der trüben Flüssigkeit scheidet ein gelber Bodensatz aus. Concentrirte Salpetersäure giebt eine gelbe sogleich trübe Auflösung, aus der auf den Zusatz von Wasser nach einiger Zeit ein gelbes Pulver sich niederschlägt. 2 Gran Rhein mit 20 Gran Milchzucker abgerieben gaben ein Pulver von intensiver Rhabarberfarbe und dem eigenthümlichen nauseösen Rhabarbergeruch; jedes Stäubchen dieses Pulvers entwickelte auf der Zunge den stark bittern lange anhaltenden Rhabarbergeschmack. Einem in der hiesigen medicinischen Klinik befindlichen an Verstopfung leidenden Manne gereicht brachte das Pulver nach 30 Stunden eine sehr reichliche aufgelöste Stuhlausleerung, zu grosser Erleichterung des Kranken, hervor, und dieser Erfolg musste als eine Wirkung des Rheins angesehen werden. Die Versuche werden fortgesetzt.

Den hier angegebenen Eigenschaften dieses Rheins zufolge trage ich kein Bedenken, dasselbe als den eigenthümlichen die Heilkräfte des Rhabarbers bedingenden Bestandtheil zu bezeichnen. Dasselbe erleidet aber allein durch Einwirkung der atmosphärischen Luft wesentliche Veränderungen, so dass es zuerst in eine harzartige braungelbe Masse übergeht, wie selbige erhalten wird, wenn man ein geistiges Rhabarberextract mit kaltem Wasser behandelt, dann aber, wenn das kalte Wasser nicht viel mehr davon auflöst, das rückständige scheinbare Harz mit Wasser kocht, wobei dasselbe zuerst schmilzt, sich zertheilt, dann auflöst und eine bräunlichgelbe Auflösung giebt, welche sich beim Erkalten trübt und einen braungelb gefärbten pulverförmigen Bodensatz fallen lässt. Die Rhabarber enthält demnach kein wirkliches Harz, indem die harzartig erscheinende Masse aus dem Alkoholextract der Rhabarber nur veränderter Rhabarberstoff ist, der endlich in die pulverförmige gelbe geruch- und geschmacklose, in Wasser fast gar nicht, in Alkohol nur wenig lösliche Substanz übergeht, welche von Geiger und Brandes Rhein, Rhabarbarin, Rhabarbersäure genannt worden ist.

In allen diesen verschiedenen Zuständen zeigt der Rhabarberstoff ein gleiches Verhalten gegen die Basen, nämlich die Eigenschaft rothgefärbte Verbindungen mit ihnen zu geben, wozu sich besonders das Ammoniak eignet, denn dieses löst die gelbe pulverförmige Substanz, die harzartige Masse, wie das unveränderte Rhein auf gleiche Weise auf. Die Ausscheidung des gelben pulverförmigen Rheins erfolgt daher überall, wenn wässrige Auszüge des geistigen Rhabarberextracts längere Zeit der Luft ausgesetzt bleiben, reichlicher und schneller aber noch nach dem Zusatz von Salpetersäure. Im concentrirten Zustande verändert diese Säure das Rhein sogleich auf die angegebene Weise, und dasselbe gilt auch von der concentrirten Schwefelsäure. Alkalien scheinen, besonders unter Mitwirkung der Wärme, eine gleiche Wirkung zu äussern. In diesem veränderten Zustande befindet sich das Rhein zum Theil schon in der Rhabarberwurzel, ein anderer Theil des auflöslichen Rhabarberstoffs erfährt diese Veränderung während der verschiedenen Operationen, so dass wir durch keine Darstellungsweise den ganzen Gehalt der Wurzel an auflöslichem Rhein gewinnen können. Diese Veränderung, welcher das Rhein unterworfen ist, kommt mit derjenigen der Extractivstoffe und der der Farbestoffe überein und findet in diesen bekannten Erscheinungen ihre vollständige Erklärung.

Hinsichtlich der übrigen Bestandtheile der Rhabarber ist noch hinzuzufügen, dass ich aus dem Aetherextracte farblose perlmutterglänzende Blättchen erhalten habe, die unlöslich in Wasser, löslich in starkem Alkohol, viel leichter löslich aber noch in Aether waren, in diesen Auflösungen sauer reagirten und aus einer krystallisirbaren fetten Säure bestanden.

Die Rhabarber wird zweckmässig in Pulverform oder auch im Aufguss verordnet; weniger zu empfehlen ist das aus dem letzteren bereitete Extract.

* Rhododendron chrysanthum. *Die Blätter. Sibirische Schneerosenblätter.*

Rhododendron chrysanthum Pallas. *Ein im östlichen Sibirien einheimischer Strauch.*

Die länglichen, spitzigen, am Rande niedergebogenen Blätter, die jüngeren unterhalb rostfarbig, die ausgewachsenen unterhalb grün, von bitterm und zusammenziehendem Geschmacke.

Rhododendron chrysanthum Pallas. *Sibirische Schneerose.*
Abbild. Plenck 339. Hayne X. 27. Pl. med. 216. G. u. v. Schl. 42.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Ericeae R. Br. (Rhododendra Juss. gen.).

Dieser kleine, von unten auf sehr ästige, weitschweifig ausgebreitete Strauch wächst auf den waldlosen, höchsten und kältesten Gebirgen Tauriens und des östlichen Sibiriens, in Kamtschatka und auf der Behringsinsel. In den höhern Gegenden erreicht er kaum die Höhe eines Fusses, nur auf niedrigern Standorten findet man ihn anderthalb, seltener zwei Fuss hoch.

Der Stamm, welcher wie die Aeste mit aschfarbig brauner, glatter Rinde bedeckt ist und seltener 2—3 Finger, gewöhnlich nur einen Zoll dick wird, wurzelt tief zwischen den Felsen. Das Holz ist weiss. Die zahlreichen mit rostfarbenen Schuppen bedeckten Aeste sind niederliegend und etwas getrennt, mit der blättrigen blumentragenden Spitze aus dem Moose hervorragend. Die wenigen immergrünen, an den Enden der Zweige befindlichen kurzgestielten Blätter sind abwechselnd und zerstreut, eiförmig-länglich, etwas spitz, gegen den Grund zu verdünnt, oben dunkelgrün, netzförmig, sehr scharf anzufühlen, unten blässer oder etwas rostfarbig, mehr geglättet und ganzrandig, am Rande eingerollt, steif und lederartig. Die Blumen stehen in Doldentrauben an der Spitze der Zweige, bestehen aus 6—10 Blumen, die auf langen Blumenstielen stehen, deren jeder aus der Axille einer der braunen, schwach filzigen, ziegeldachartig gestellten Schuppen hervortritt, die erst nach der Blüthe abfallen. Kelch klein, undeutlich fünfzähnig; Krone radförmig-glockig, ranunkelgelb, mit kurzer Röhre und fünftheiligem Saume; die 3 obern Lappen des Saumes grösser streifig gefleckt, die beiden untern ungefleckt. Frucht: eine eiförmig-längliche, fünfeckige, halbfünfklappige, fünffächrige Kapsel, mit säulenständigen Mutterkuchen; die Scheidewände der Fächer sind durch die einwärts gehenden Ränder der Klappen gebildet.

Die Schneerosenblätter sind erst in neuern Zeiten officinell geworden, seitdem Gmelin und Pallas auf ihren Reisen durch Sibirien den Gebrauch derselben gegen Gliederschmerzen kennen lernten. Man erhält sie aus Russland sammt spannenlangen, federkieldicken, getrockneten Zweigen und rothbraun wolligen Blüthenknospen. Sie besitzen einen schwachen, einigermassen der Rhabarber ähnlichen Geruch und schmecken bitter, herbe, zusammenziehend und die jungen Zweige zugleich etwas scharf.

Bisweilen erhält man statt derselben die Blätter von *Rhododendron maximum* und *Rh. ferrugineum* (Hayne X. 27. Pl. med. 217). Ersteres ist in Sibirien, aber auch in Nordamerika zu Hause, wo es mit gleichem Erfolge angewandt wird; es hat eirunde, stumpfe, glänzende, gerippte, am Rande scharfe, zurückgebogene Blätter; die trichterförmigen Blumen haben eine sehr schöne hochrothe Farbe und werden deshalb, sowie das folgende, bei uns in Gärten gezogen. *Rhododendron*

ferrugineum, auf den Gebirgen des nördlichen Frankreichs, Spaniens, der Schweiz und Sibiriens, auch auf den Alpen Oestreichs einheimisch, diesen Gebirgen zur grossen Zierde gereichend und unter dem Namen der Alpenrose bekannt, hat 2—3 Fuss hohe Stengel, welche graubraun, rund, krumm, rissig und knotig von den abgefallenen Blättern sind. Diese sind kurzgestielt, lanzettförmig, lederartig hart, oben dunkelgrün glänzend, glatt und netzförmig geadert, am Rande etwas umgebogen. Anfangs scheinen sie auf beiden Seiten grün zu seyn, älter aber sind sie auf der untern Fläche mit schorfartigen, rostfarbigen und schwärzlichen Punkten bezeichnet, wovon die Pflanze den Namen führt und wodurch sich diese Blätter hauptsächlich von denen der sibirischen Schneerose unterscheiden. Die Blumen des *Rh. ferrugineum* sind rosenfarbig. Auch diese Blätter sollen sehr wirksam und nach Orfila nicht minder giftig seyn, daher denn auch das *Rhododendron ferrugineum* besonders in den Preislisten der Kaufleute aufgeführt ist; doch erstreckt sich sein Gebrauch hauptsächlich auf die Berggegenden, in welchen der Strauch wild wächst.

Stoltze (Berl. Jahrb. 1817. S. 145) hat eine ausführliche Analyse geliefert.

Ein über die Blätter abgezogenes Wasser roch wie schwaches Kirschwasser, opalisirte ein wenig, es war aber durch kein Reagens irgend ein fremder Stoff, auch keine Blausäure zu entdecken. Die Abkochungen der Blätter, die in der Siedehitze braun und vollkommen durchsichtig waren, trübten sich beim Erkalten und setzten eine braune pulverige Substanz ab, mit der sie zusammen zu einer starken Honigdicke abgeraucht wurden, wodurch ein schwarzbraunes Extract erhalten wurde, aus dessen Auflösung in vielem Wasser sich jener Stoff wieder ausschied, der hellbraun war, fade schmeckte, etwas an der Zunge klebte und sich nach allen Reactionen wie eine Art von oxydirtem Extractivstoffe verhielt, der am leichtesten sich in Essigsäure auflöste. Die erhaltene Auflösung wurde wieder zur Honigdicke abgeraucht. Jetzt löste es sich klar in Wasser auf, aber durch Zusatz von Weingeist wurde abermals ein Antheil von jenem oxydirten Extractivstoffe ausgeschieden. Durch neues Abrauchen zur Trockne wurde nun eine durchsichtige, schwarzbraune, leicht zerreibliche Substanz erhalten, welche die Feuchtigkeit der Luft mit Begierde anzog, einen bittern ekelhaft herben und zusammenziehenden Geschmack besass, sich leicht in Wasser und wässrigem Weingeiste löste, aber in absolutem Weingeist und Aether unlöslich war. Die wässrige Lösung röthete das Lackmuspapier, wurde nicht getrübt durch Galläpfeltinctur, salzs. Eisenoxyd und salzs. Zinn, wohl aber durch Salz- und Salpetersäure, welche in derselben hellbraune Niederschläge bildeten, die sich wie der oben erwähnte oxydirte Extractivstoff verhielten.

Aus dem Rückstande von den Abkochungen zog absoluter Alkohol

grünes Wachsharz aus, das sich von dem gewöhnlichen nur durch seine Schwerlöslichkeit in reinen Alkalien unterschied.

Endlich wurde noch die Ausziehung durch eine verdünnte Aetzlauge veranstaltet, wodurch noch eine Quantität von Extractivstoff erhalten wurde, der aber nach dem Verf. wohl eher für ein Product als für ein Educt zu betrachten ist.

Vier Unzen hatten auf diese Art gegeben: oxydirten Extractivstoff 4 Drachmen 27 Gran; löslichen Extractivstoff 1 Unze 4 Dr. 2 Gr.; grüne Wachssubstanz 2 Dr. 5 Gr.; durch Kali ausgezogene extractartige Substanz 7 Dr. 10 Gr.; Faserstoff 6 Dr.; Verlust 16 Gran.

Aus der Menge der auflöslichen Theile und dem geringen Antheile Faserstoff ersieht man, dass zur Verordnung die Pulverform für die Schneerosenblätter eine sehr angemessene ist; auch die mit wässrigem Weingeiste bereitete Tinctur enthält die wirksamen Theile.

Die Schneerose gehört zu den scharf narkotischen Mitteln. Der Aufguss, welcher mit einem Theeaufgusse Aehnlichkeit hat, greift den Kopf an, macht Schwindel, Betäubung, Berauschung, Schlaf, aber auch Ekel, Erbrechen, zuweilen vermehrten Abgang des Harns und Stuhlganges. Besonders merkwürdig sind die Schmerzen in den Gliedern, die davon entstehen, ein Gefühl wie von Nadelstichen, Ameisenlaufen u. s. w.

Rhoeas. *Die Blätter. Klatschrosen. Feldmohnblumenblätter.*

Papaver Rhoeas Linn. *Eine einjährige, unter den Saaten in Deutschland sehr häufige Pflanze.*

Grosse Blumenblätter, über einen Daumen breit lang, an dem Grunde verschmälert, etwas wellenförmig, purpurroth, von schleimigem Geschmacke und etwas narkotischem Geruche. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Papaver Rhoeas Linn. *Der Klatschrosenmohn. Wilder oder rother Mohn. Feldmohn.*

Abbild. Plenck 418. Hayne VI. 38. Pl. med. 406. G. u. v. Schl. 87.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Papaveraceae.

Diese Pflanze wächst sehr häufig, fast durch ganz Europa als Unkraut auf Aeckern unter dem Getreide. In Gärten hält man sie zur Zierde und findet nicht selten sehr schöne Spielarten, mit sowohl einfachen als gefüllten Blumen von verschiedenen Farben.

Die weissliche Wurzel ist dünn, fast einfach und etwas zaserig.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0965-8

Der Stengel aufrecht, ästig, 1—1½ Fuss hoch. Die abwechselnden Blätter sind tief fiederspaltig, deren Lappen lang, unregelmässig gezähnt und spitz. Die sehr grossen lebhaft rothen Blumen stehen an der Spitze des Stengels und der Aeste einzeln auf langen Stielen, die wie der ganze Stengel mit steifen abstehenden Haaren besetzt sind. Der Kelch, welcher nur in der ungeöffneten Blume vorhanden ist, besteht aus zwei Blättchen, die nach aussen gewölbt und steifhaarig sind; die Blumenkrone aus vier rundlichen, am Grunde verschmälerten, im Umfange ganzrandigen oder regelmässig klein gegerbten Blumenblättern, die mit einem schwärzlichen Flecken bezeichnet sind. Der Fruchtknoten verkehrt-eiförmig, glatt, mit 10—13strahliger Narbe.

Der Klatschrosenmohn blüht im Juni und Juli.

Die officinellen Blumenblätter sind frisch etwas weich, gleichsam fettig anzufühlen, von widrigem Geruche, von fadem, schleimigem, etwas bitterlichem Geschmacke und getrocknet von dunkelrother Farbe. Bei der *Einsammlung* werden sie bisweilen verwechselt mit den Blumenblättern des zweifelhaften wilden *Mohns* (*Papaver dubium*. Hayne VI. 39.), der sich von *P. Rhoeas* durch die mit anliegenden (mit rechtwinklig abstehenden) Haaren besetzten Blumenstiele, während die Haare am Stengel abstehend ausgebreitet sind, und durch den länglichen, fast kugelförmigen Fruchtknoten mit 8—9strahliger Narbe unterscheidet und mit den Blumenblättern des Ackermohns (*P. Argemone*. Hayne VI. 37.), der von beiden durch den länglichen, fast keulenförmigen, mit anliegenden steifen Haaren besetzten Fruchtknoten verschieden ist. Eine Verwechselung mit den Blumen des ersteren ist wegen der grossen Aehnlichkeit kaum zu vermeiden und auch eben von keinem Nachtheil. Die Blumen des letztern aber sind viel kleiner und von schmuzig dunkelrother Farbe. Nach der Einsammlung müssen die Blumenblätter sehr dünn ausgebreitet, schnell getrocknet und dann an einem trocknen Orte aufbewahrt werden, weil sie die Feuchtigkeit anziehen. Der unangenehme betäubende Geruch verliert sich grösstentheils beim Trocknen.

Riffard (Buchn. Repert. XXIV. S. 459) zog die Blumen mit Aether aus, wodurch ein gelbes butterartiges Oel erhalten wurde. Dann wurde Alkohol angewandt und durch 12malige *Digestion* aller Farbestoff ausgezogen, welcher dunkelroth, an der *Luft* zerfliesslich, in Wasser und in Säuren auflöslich war. *Kochendes* Wasser zog dann Gummi aus und liess die *Pflanzenfaser zurück*, welche eingeäschert kohlens. und schwefels. *Kalk*, *Eisen*, *Bittererde* und Kieselerde gab. *100 Th. Klatschrosenblumen* enthielten: gelbes Fett 12; rothen Farbestoff 40; Gummi 20; Pflanzenfaser 28.

Nach der Untersuchung von Berz und Ludewig (Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 145) enthalten die Klatschrosen: Pflanzeneiweiss; rothen Farbestoff; adstringirenden Stoff; Gummi; Satzmehl; Cerin und viel-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0966-4 DFG

leicht Myricin; Weichharz; Aepfelsäure; Gallussäure; Faserstoff; Schwefelsäure; Salzsäure; Kali; Kalk; Talkerde. Die Asche enthielt: Kalk; Kali; Schwefelsäure; Salzsäure; Phosphorsäure und Spuren von Eisenoxyd und Manganoxyd. Ein Alkaloid oder Mekonsäure waren nicht darin zu finden.

Die Klatschrosenblumen werden als reizmilderndes und beruhigendes Brustmittel im Aufgusse gebraucht und kommen auch unter die sogenannten *Species pectorales.*

Nach Binder (Buchn. Repert. VII. S. 377) werden in Würtemberg die rothen Weine, Essig u. s. w. mit diesen Blumen gefärbt.

Ribes rubrum. *Die Beeren. Johannisbeeren.*

Ribes rubrum Linn. *Ein in den Gärten Deutschlands angebauter Strauch.*

Kugelrunde, rothe glänzende Beeren, von mehreren nistenden Saamen und einem angenehmen sauren Safte strotzend.

Ribes rubrum Linn. *Johannisbeeren.*

Abbild. Plenck 146. Hayne III. 25. Pl. med. 297. G. u. v. Schl. 32.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Cacti Juss. gen. Grossulariae De C. Ribesieae. A. Rich.

Der gemeine Johannisbeerstrauch, lange Zeit wild und unbekannt auf den Felsen der Alpen, ist erst seit einigen Jahrhunderten in unsern Gärten aufgenommen. Die Frucht desselben besteht in einer kleinen runden, sehr saftigen, genabelten Beere von schön rother Farbe; sie ist einfächrig und enthält mehrere rundliche Saamen.

Man hat von diesem Strauche mehrere Varietäten, wovon die grosse holländische rothe und die grosse holländische weisse Johannisbeere die vorzüglichsten sind. Er blüht im April und Mai und die Früchte reifen im Juni und Juli.

Die Beeren haben einen sauer-süsslichen Geschmack und werden zur Bereitung des Johannisbeersyrups benutzt. Sie enthalten Aepfel- und Citronensäure beinahe in gleichem Verhältnisse, Zucker, eine vegetabilische schleimige Substanz und rothen Farbestoff.

Die vegetabilische schleimige gallertartige Substanz, welche von John für identisch mit dem Bassorin erklärt, von Andern als Pflanzengallerte bezeichnet worden war, untersuchte Guibourt (Schw. N. J. XIV. 1825. S. 136) besonders und glaubte dieselbe für eine Substanz eigenthümlicher Art erklären zu müssen, die er mit dem Namen Grosselin bezeichnete. Sie ist aber die in demselben Journale von Bra-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0967-0

connot beschriebene sogenannte pektische Säure, Gallertsäure, über welche sich die fortgesetzten Untersuchungen von Braconnot im Pharm. Centralbl. 1832. S. 49 finden und deren schon in diesem Commentar Erwähnung geschehen ist.

In Geiger's Magazin, August 1827. S. 143, ist ein Verfahren von Chevallier angegeben, um aus dem Johannisbeersafte die Citronensäure zu gewinnen.

Ricinus. *Das Oel. Ricinusöl.*

Wird durchs Auspressen aus den Saamen verschiedener Ricinusarten in Westindien bereitet.

Ein fettes, dickliches, weissliches oder gelbliches Oel, in alkoholisirtem Weingeiste auflöslich, geruchlos, von mildem *nicht* scharfem Geschmacke. Spec. Gew. = 0,954.

Ricinus communis Linn. *Gemeiner Wunderbaum.*
Abbild. Plenck 690. Hayne III. 25. Pl. med. 140. G. u. v. Schl. 113.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Euphorbiaceae.

Der gemeine Wunderbaum, welcher in seinem Vaterlande, den beiden Indien und Afrika und in dem südlichen Europa eine Höhe von 20—30 Fuss erreicht, ist in unsern Gärten gezogen nur eine einjährige Pflanze, 6—8 Fuss hoch, die aber ihrer prachtvollen Haltung und schönen Form und der Grösse ihrer Blätter wegen sehr beliebt ist.

Die Wurzel ist faserig, der Stengel krautartig, fast rund, glatt, hohl, weissgrünlich oder roth mit bläulichem oder eisengrauem Staube bedeckt und hat wenige abstehende Aeste. Die Blätter stehen abwechselnd, sind langgestielt, handförmig getheilt, mit 7—9 eirund-lanzettförmigen, spitzen, doppelt gesägten, glatten und auf beiden Seiten grünen Abschnitten (woher der Name *Palma Christi*). Am Grunde jedes Blattes befindet sich ein fast stengelumfassendes, ovales, abfallendes Nebenblatt. Die Blüthen, denen die Blumenkrone fehlt, sind gewöhnlich einhäusig auf der nämlichen fast pyramidenförmigen Traube vereinigt, bisweilen in getrennten Aehren; die männlichen Blumen, in Gestalt goldgelber Quasten (die Staubbeutel) unten, die weiblichen (die Stempel) dunkelroth und pinselförmig über denselben. Aus diesen letztern bilden sich später dreifächerige, dreiklappige, mit stachligen Punkten besetzte Kapseln, welche in jedem Fache einen länglich-eiförmigen, etwas flachgedrückten, glänzenden, grauen und schön schwarzgefleckten Saamen enthalten, unter dessen Schale sich ein weisser, sehr öliger Kern von etwas scharfem Geschmacke befindet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0968-6 DFG

Die Pflanze blüht im Juli und August, auch wohl später; die Saamen werden bei uns nur in günstigen Sommern reif. Diese waren früher unter dem Namen Purgirkörner, Brechkörner (*Semen Cataputiae majoris s. Ricini vulgaris*) officinell. (Eine Analyse derselben von Geiger findet sich in Trommsd. N. J. II. 2 S. 173.) Jetzt werden sie nur noch benutzt, um durch Auspressen das Oel zu gewinnen, welches als Ricinus-, Castor- oder Palmöl bekannt ist, und von dem ein grosser Theil jetzt auch im südlichen Frankreich bereitet wird. Frisch ausgepresst ist es weisslich, trübe, dickflüssig, fast geruchlos und von einem eignen süsslichen, hintennach etwas scharfen Geschmacke. Von der Ursache der Schärfe nahm man sonst fast allgemein an, dass sie in den Schalen enthalten sey; Geiger (Trommsd. N. J. II. 2. S. 173) und Pfaff (Syst. der Mat. med. VI. S. 128) haben aber durch Versuche dargethan, dass diese Annahme unrichtig sey. Beide sind der Meinung, dass der Hauptgrund der Schärfe in dem Ranzigwerden der Saamen oder des Oeles zu suchen sey. Auch Charlard und Henry d. Sohn (Trommsd. N. J. X. 1. 1825. S. 162) behaupten, auf ihre Versuche gestützt, dass weder die Keime noch die äusseren Schalen einen Stoff enthalten, welcher dem Oele einen scharfen Geschmack ertheilen könne, sondern dass dieser allein Folge der Bereitungsart mittelst der Wärme sey, durch welche in dem Oele eine Schärfe entwickelt werde, die in dem durch kaltes Auspressen erhaltenen Oele nicht vorhanden sey. Nicht nur werde gewöhnlich in den Colonien Wärme angewandt, sondern in einigen Gegenden Amerikas werden sogar die Saamen zuvor geröstet. Das auf diese Weise gewonnene Oel ist citronengelb, so lange es warm ist, völlig klar, trübt sich aber beim Erkalten, und kann auch durch Filtriren nicht klar erhalten werden. Es wird also, um die trübende schleimige Substanz zum Gerinnen zu bringen und die wässrigen Theile zu verflüchtigen, nochmals erhitzt, und hierbei werde das Oel zum Theil zersetzt und nehme die Schärfe an.

Auch Bernhardi (Trommsd. N. J. I. 2. S. 433) hielt gleichfalls unzweckmässiges Verfahren bei Gewinnung des Oeles und verdorbene Saamen für die Hauptursache der Schärfe in dem Ricinusöle.

Wenn nun auch durch dergleichen Ursachen eine Schärfe in dem Oele erzeugt werden kann, so ist doch nicht anzunehmen, dass die ranzige Beschaffenheit des Oeles ihm purgirende Eigenschaften ertheilen könne, weil sonst auch andere Oele dieselben erhalten müssten. Wenn gleich ferner das Ricinusöl, welches selbst allein aus dem die reichste Ausbeute liefernden Eiweisskörper der frischen Saamen, mit Verwerfung der äussern Schale und der Keime (welche letztere Deyeux als mit der Schärfe begabt angesehen hat, die aber, wie die Versuche von Charlard und Henry gezeigt haben, durchaus keinen scharfen Stoff enthalten), durch kaltes Auspressen bereitet worden, ganz mild

zu seyn scheint, so bemerkt man doch bei grösserer Aufmerksamkeit, dass es trotz seiner grossen Reinheit einen leichten Reiz im Gaumen verursacht, der zwar kaum unangenehm zu nennen ist, aber doch mehr oder weniger Zeit erfordert, ehe er verschwindet. Dieser Reiz entsteht nicht sogleich, indem man das Oel auf die Zunge bringt, sondern erst einige Augenblicke hernach. Es ist daher wohl anzunehmen, dass der Geschmack, welchen man auch an dem reinsten Ricinusöle bemerkt, ihm unzertrennlich beiwohne und mit den Bestandtheilen des Oeles verbunden sey.

Dierbach (Geiger's Magazin. 1825. März. S. 217) sprach in einer Abhandlung über die verschiedenen Arten des Ricinusbaumes, welcher zwei Abbildungen von *Ricinus inermis* Jacq. und *R. undulatus* Besser beigegeben sind, die Meinung aus, dass das innere weisse Saamenhäutchen dem ausgepressten Oele den brennenden Geschmack ertheile, denn das von den frischen Saamen losgetrennte Häutchen erregte beim Kauen ein höchst lästiges, lange anhaltendes Brennen, was wahrscheinlich von einer flüchtigen Schärfe herrühre, die sich in warmen Jahren reichlicher entwickele als in kälteren. Später führte Dierbach (ebend. 1828. Mai. S. 122) Versuche vom Prof. Wendt in Kopenhagen an, nach welchen durch Digestion von Pollen und Embryonen mit Weingeist eine Tinctur von heftig beissendem Geschmacke und nach Verdunstung des Weingeistes ein Oel von der brennendsten Schärfe erhalten wurde. Bernhardi (Trommsd. N. J. XX. 1. 1830. S. 1), eine sehr genaue Beschreibung der Ricinussaamen vorausschickend, zeigte dann, dass obige Versuche von Wendt nicht als irgend einen Beweis gebend angesehen werden könnten, und bewies zugleich, dass in dem Eiweisskörper der Ricinussaamen eine Schärfe enthalten sey, welche sich durch eine eigene kratzende Empfindung, besonders im hintern Theile der Mundhöhle, zu erkennen giebt, welche sich auch dem aus den Saamen gepressten Oele mittheilt, und dass die ranzige Schärfe, welche sich etwa im Ricinusöle erzeuge, ganz verschieden von jener Schärfe sey.

Die schon vorhin ausgesprochene Annahme einer den Ricinussaamen eigenthümlichen Schärfe ist durch neuere Untersuchungen Soubeiran's (Trommsd. N. J. 1830. XXI. 1. S. 82) über die Saamen einiger Euphorbiaceen, als die Brechnuss, Saamen von *Jatropha Curcas*, die Saamen von *J. multifida*, *Euphorbia Lathyris*, *Ricinus communis* und *Croton Tiglium*, bestätigt worden. In allen ist eine harzartige Substanz enthalten, welcher die drastischen Eigenschaften dieser Saamen zuzuschreiben sind, und welche wahrscheinlich mit dem officinellen Euphorbium nahe verwandt, oder wohl gar identisch mit demselben ist. Dieselbe ist jedoch nur in so geringer Menge in den Saamen enthalten, dass vergleichende Versuche nicht haben angestellt werden können Die in Amerika gebauten Ricinussaamen enthalten das Harz reichlicher

als die französischen, daher das mit Hülfe der Wärme aus jenen gewonnene Ricinusöl wirksamer ist als das französische. Wird jedoch das Oel durch kaltes Auspressen gewonnen, so ist es aus beiden von gleicher Beschaffenheit, und nur der Rückstand von den amerikanischen Saamen enthält eine grössere Menge Harz. Man erhält dieses Harz, wenn man die von ihren Schalen befreiten Kerne zu einem Teige zerstösst, und diesen Teig mehrmals mit siedendem Alkohol behandelt, den Weingeist abdestillirt, den Rückstand von dem Zucker und ein wenig Säure (ohne Zweifel Aepfelsäure) durch Auswaschen mit Wasser befreit, in Alkohol auflöst, mit verdünntem Barytwasser vorsichtig neutralisirt, die entstandenen Barytsalze und ein wenig Oel absondert und hierauf zur Trockne abraucht, wo dann eine harzige gelbliche Substanz von weicher Consistenz zurückbleibt. Um diese aus dem Ricinusöle abzuscheiden, muss dasselbe durch Alkali vorsichtig verseift, die Seife durch Chlorcalcium zersetzt, die unauflösliche Kalkverbindung mit Wasser ausgewaschen, und dann mit starkem Alkohol gekocht werden. Beim Erkalten scheidet sich der grösste Theil der aufgelösten Kalkseife aus, die man absondert und den Alkohol verdunstet. Die harzige Substanz bleibt mit etwas Kalkseife vermischt zurück; durch Aether, welcher die Kalkseife nicht angreift, wird das Harz abgesondert. Das Ricinusöl enthält aber ausserdem noch die Säuren der Saponification, und diese sind selbst in den frischen Saamen enthalten; die Menge derselben vermehrt sich, je älter das Oel wird, oder je mehr es bei der Bereitung erhitzt worden; es ist daher nur kaltes Auspressen anzuwenden. Wegen dieses Gehaltes an Säuren, die ohne Zweifel dazu beitragen, die abführenden Eigenschaften des Ricinusöls zu vermehren, zeigt nicht nur dieses Oel, sondern alle Oele der Euphorbiaceen, saure Reaction.

Das Ricinusöl ist an der Luft langsam trocknend, schwerer und bedeutend dickflüssiger als alle übrigen Oele Deutschlands. Spec. Gew. bei + 9,6° R. = 0,9699. Bei — 12° R. verliert es seine Beweglichkeit, erstarrt bei — 14° R. zu einer gelben durchsichtigen Masse, aus der das Stearin auf gewöhnliche Weise abgeschieden werden kann, und nimmt bei — 2,6° R. die vorige Consistenz wieder an. In absolutem Alkohol ist es sehr leicht auflöslich und in allen Verhältnissen damit mischbar. Da das Ricinusöl in dieser Auflöslichkeit in Alkohol die übrigen fetten Oele weit übertrifft, so kann ein anderes beigemischtes Oel auf diese Weise sehr leicht entdeckt werden, da durch ein solches in einem etwas bedeutenden Verhältnisse die Auflösung trübe gemacht wird. Die etwanigen Schleimtheile scheiden sich gleichfalls aus der geistigen Auflösung des Ricinusöls ab. Dieses ist auch in Aether sehr leicht auflöslich. Mit Aetzlauge verbindet es sich unter allen fetten Oelen am leichtesten, die Auflösung wird erst milchig, nachher stellt sie ein grünliches Magma dar.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0971-0

Bussy und Lecanu (Trommsd. N. J. XVI. 1. S. 48) geben an, dass sie bei der trocknen Destillation des Ricinusöls eigenthümliche Producte erhalten hätten, indessen hat Reichenbach (Journ. f. prakt. Chem. I. 7. 1834. S. 391) nachgewiesen, dass sie mit den Producten der übrigen organischen Substanzen (vergl. Acidum pyro-lignosum rectificat.) übereinkommen, besonders mit denen der fetten Oele überhaupt, von denen das eine Product eine grössere Menge Eupion, das andere eine grössere Menge Paraffin, nebst Kreosot, Kapnomen u. s. w. enthält.

Nach Caventou kommt das *Oleum Ricini* mit *Oleum Crotonis* verfälscht vor.

Es wird als abführendes Mittel für sich zu 1—2 Loth gegeben.

Rosa incarnata. *Die Blumen. Fleischfarbene Rosenblumenblätter.*

Rosa centifolia Linn. *Ein in Gärten häufiger Strauch.*

Die blass röthlichen Blumenblätter, von sehr angenehmem Geruche.

Rosa centifolia Linn. *Gemeine Gartenrose.*

Abbild. Hayne XI. 29. Pl. med. 302. G. u. v. Schl. 49.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Polygynia.

Ord. natural. Rosaceae.

Das Vaterland dieser herrlichen Pflanze, die durch ganz Europa mit zahlreichen Spielarten die Gärten ziert, ist nicht mit Sicherheit anzugeben. Nach Guibourt stammt sie aus Persien, und hat z. B. auf dem Kaukasus, wo sie wild wächst, nur 5 Blumenblätter. Der strauchartige Stengel ist mit den aufrechten abstehenden Aesten 3—6 Fuss hoch. (Beiträge zur näheren Kenntniss der officinellen Rosen von Dierbach in Geiger's Magaz. 1829. Januar. S. 11.)

Die Rinde der ältern und jüngern Zweige ist mit vielen stärkern und schwächern, fast geraden Stacheln bewaffnet, nur das ganz alte Holz ist unbewehrt. Die Blätter sind abstehend, ungleich gefiedert. Die Blattstiele sind mit röthlichen Drüsen besetzt, aber ohne Stachel, die Fiederblättchen, 5 oder 7, sind etwas gestielt, oval, am Rande gesägt und mit Drüsen versehen. Die Blumen stehen zu 2—3 auf 2 Zoll langen Blüthenstielen nickend an der Spitze der Zweige. Der Fruchtknoten ist oval, mehr oder weniger länglich. Von den eiförmigen, fein und lang zugespitzten Kelchblättchen sind drei am Rande mit linienförmigen Anhängen gefiedert. Alle diese Blüthentheile sind mit gestielten rothen Drüsen besetzt. Die Blume ist immer mehr oder weniger gefüllt, indem sich die Blumenblätter auf Kosten der Staubgefässe bilden, so dass die letzteren oft gänzlich verschwinden. Durch

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0972-6 DFG

ihre angenehme blassrothe Farbe sowohl als durch ihren ausgezeichnet lieblichen Geruch, an dem sie alle nah verwandten Arten übertrifft, hat sie den Rang der Blumenkönigin erworben. Zu viele Cultur scheint jedoch ihren Geruch zu schwächen, und in Frankreich zieht man die Blumen der im freien Felde gezogenen Rosen vor. In Aegypten um Fajum findet man grosse Aecker, die nur mit Rosenstauden besetzt sind. Die Zeit ihrer Blüthe ist dann ein unbeschreiblicher Genuss für Gesicht und Geruch.

Der Geschmack der Rosenblumenblätter ist anfangs süsslich, hintennach aber bitterlich herbe. Statt dieser Art können auch die Blüthen von *Rosa Damascena* und *Rosa bifera*, die sich häufig in unsern Gärten finden, gesammelt werden; *Rosa turbinata* aber kommt ihr an Wohlgeruch nicht gleich.

Man bewahrt die Rosenblumenblätter getrocknet oder auch eingesalzen auf. Die ersteren müssen, nachdem sie rasch in recht warmer Luft oder auf einem Darrofen getrocknet worden, durch Absieben von den vielen daran befindlichen Insecteneiern gereinigt, und dieses Absieben muss von Zeit zu Zeit wiederholt werden, weil sonst die aus diesen Eiern in der Wärme ausschlüpfenden Insecten die Blätter zerfressen.

Beim Destilliren mit Wasser geben sie eine höchst geringe Menge eines ätherischen, den lieblichsten Rosengeruch verbreitenden Oels. Dieses schwimmt auf dem übergegangenen Rosenwasser unter Gestalt von weisslichgrauen Blättchen oder Häutchen, welche gesammelt und erwärmt zu einem dicklichen, in der Kälte wieder gerinnenden Oele zusammenfliessen, wovon unsere Rosen jedoch nur eine äusserst geringe Menge geben. Unter den auszugsfähigen Theilen der Rosenblumenblätter verdient besonders das färbende Princip bemerkt zu werden. Es wird durch Wasser am vollkommensten ausgezogen, welches damit eine schöne rothe Tinctur giebt. Die geistige Tinctur ist fast ohne Farbe. Durch die Schwefelsäure erhält die Farbe eine viel grössere Intensität, und eine farblose geistige Tinctur der Rosen erhält durch den Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure sogleich eine schön rothe Farbe. Schweflige Säure zerstört dagegen diese Farbe, die durch die vollkommene Schwefelsäure, welche die schweflige Säure austreibt, wieder hergestellt wird. Dass die rothe Farbe der Rosen nicht, wie Clarke behauptet hat, vom Eisen herrühre, geht daraus hervor, dass Gay-Lussac in den weissen Rosen mehr Eisen fand als in den rothen, was auch Cartier (Trommsd. N. J. VI. 2. S. 42), der die Blumenblätter der *Rosa gallica* untersuchte, bestätigt hat. Cartier hält das färbende Princip der Rosen für grün, welches erst durch eine Säure geröthet sey. Doch konnte er dasselbe nicht darstellen. (Vergl. Malva sylvestris. Die Blumen.)

Diese Rosenblumenblätter werden grösstentheils benutzt zur Berei-

tung des bekannten Rosenwassers, welches nicht allein in der Heilkunde Anwendung findet, sondern auch als Luxusartikel vorzüglich im Morgenlande sehr beliebt ist, so dass es nebst Rosenessenz und Rosenzucker in bedeutenden Quantitäten aus Kairo ausgeführt wird. Auch Gazypor, ein Ort in der Provinz Bahat am Ganges, ist durch seine Bereitung des Rosenwassers berühmt, von welchem bedeutende Vorräthe nach allen Theilen von Indien gesandt werden. Als gelind adstringirendes Mittel geben die Rosenblätter mit Wasser ausgezogen und mit Honig versetzt den officinellen Rosenhonig. Auch als sehr empfindliches Reagens ist die geistige Rosentinctur, aus 1 Th. getrockneter Rosenblätter mit 12 Th. Alkohol durch Maceration bereitet, sehr empfohlen worden, indem in der bis zur Farblosigkeit verdünnten Tinctur Säuren eine schöne rosenrothe, Alkalien eine grüne Farbe hervorbringen; doch ist weder die Tinctur noch das damit getränkte Papier haltbar. (Vergl. auch Cherbau in Geiger's Magazin. 1817. Januar. S. 17.)

Rosa rubra. *Die Blumen. Rothe Rosenblumenblätter. Essigrosen. Damascener Rosen.*

Rosa gallica Linn. *Ein im mittägigen Frankreich einheimischer, bei uns in Gärten angebauter Strauch.*

Die bräunlichrothen Blumenblätter von adstringirendem Geschmacke.

Abbild Plenck 402. Hayne XI. 30. Pl. med. 303. G. u. v. Schl. 50.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese Rose ist in Frankreich und den übrigen südlichen Ländern Europas zu Hause. Sie bildet mit ihren aufrecht abstehenden Aesten einen buschigen, 2—3 Fuss hohen Strauch. Die jungen Zweige sind mit zahlreichen dünnen und kurzen röthlichen Stacheln besetzt; das alte Holz ist fast unbewehrt. Die Blätter stehen abwechselnd auf ziemlich langen, runden, mit vielen rothen Drüsen und einzelnen kleinen Stacheln bekleideten Blattstielen, und bestehen aus 5, oder in der Nähe der Blüthen aus 3 elliptischen spitzen am Rande scharf gesägten Fiederblättchen. Der Mittelnerve und die Sägezähne der Blätter, die 2—3½ Zoll langen Blüthenstiele, die eirunden Fruchtknoten und die Kelchabschnitte sind mit gestielten braunrothen Drüsen besetzt. Die Blumen sind gross und bestehen aus fünf, oder durch Füllung aus mehreren, verkehrt eiförmigen, an der Spitze etwas abgerundeten purpurrothen Blumenblättern mit gelben Nägeln.

In unsern Gärten wird diese Rose mehr der schönen Farbe als des Geruches wegen angebaut, wo sie im Juni und Juli blüht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0974-8 DFG

Diese Rosenblumenblätter sind adstringirender als die vorigen. Getrocknet müssen sie eine dunkle, sammtartige Purpurfarbe, einen recht angenehmen Geruch und stark zusammenziehenden Geschmack haben. Der wässrige Auszug röthet die Lackmustinctur, und giebt mit schwefels. Eisen, Leimauflösung, Alkohol, salpeters. Quecksilber, Kalkwasser und oxals. Ammoniak reichliche Niederschläge. CARTIER (TROMMSD. N. J. VI. 2. S. 42) erschöpfte die Blätter zuerst durch Wasser, und zog dann mit Alkohol aus, welcher eine gelbgrünliche fettartige Substanz aufnahm von angenehmem Rosengeruche, die sich zum Theil verflüchtigen liess (ein Balsamharz mit ätherischem Rosenöle verbunden).

Als Bestandtheile werden angegeben: eine fette Materie; ein wesentliches Oel; Galläpfelsäure; eine färbende Materie; Gerbestoff; Eiweiss; Gummi; auflösliche Salze, kohlens., phosphors. und salzs. Kali; unauflösliche Salze, kohlens. und phosphors. Kalk; Kieselerde, Eisenoxyd. Auf das Daseyn der Gallussäure *schliesst* CARTIER *nur* aus dem schön schwarzen Niederschlage, den das schwefels. Eisen im Auszuge hervorbringt, der aber eben sowohl durch den Gerbestoff hervorgebracht worden seyn konnte, dessen Daseyn der sehr zusammenziehende Geschmack des kastanienbraunen Extractes und der starke Niederschlag mit der Leimauflösung ausser Zweifel setzt.

Aus den frischen Blumenblättern der Essigrose wird die Rosenconserve, aus den getrockneten die *säuerliche Rosentinctur bereitet.*

Die bei uns in Hecken und Gebüschen sehr gewöhnliche Hundsrose (*Rosa canina* LINN., PLENCK 404. HAYNE XI. 32) ist ihrer Früchte wegen, der Hahnebutten, beliebt. Dieses sind die stehenbleibenden Kelche, deren Wände dicker, fleischig und dunkelroth werden; im Innern sind die wahren Früchte: beinharte, vieleckige, mit sehr steifen Haaren besetzte Akenen, die in eine Spitze endigen. Nach den Untersuchungen von BILTZ (TROMMSD. N. J. VIII. 1. S. 63) enthalten die Hahnebutten: eine beträchtliche Menge Schleimzucker und Gummi; fettes Oel; Gerbestoff; Myricin; Harz von doppelter Art; Citronensäure; Aepfelsäure; Faser; Pflanzenleim; einen Eisen grünenden und bräunenden Stoff; Spuren von ätherischem Oele und einige Salze.

*Rosa. *Das Oel. Rosenöl.*

Ein Destillat aus den Blumenblättern der Rosa moschata LINN., *eines kleinen orientalischen Strauches, im Orient bereitet.*

Ein ätherisches gelblichweisses Oel, bei einer Temperatur von 8° in eine weisse undurchsichtige Masse übergehend, von einem sehr starken äusserst lieblichen Geruche.

Rosa moschata. Ait. Kew. *Bisamrose.*

Abbild. Hayne XI. 33. G. u. v. Schl. 51.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese Rose ist, wahrscheinlich im wärmeren Orient ursprünglich einheimisch, durch Cultur von den orientalischen Völkern bis in das nördliche Afrika verbreitet; sie zeichnet sich durch den höchst durchdringenden Geruch ihrer Blüthen aus, und dient daher seit Alters her zu Bereitung des wesentlichen Rosenöls (*Essence de rose — Ather* der Orientalen). Die Bisamrose unterscheidet sich von andern Arten mit eiförmigen, weisslichfilzigen Fruchtknoten, durch die kleinen, weissen, sehr zahlreich in Rispen oder Trugdolden stehenden Blumen, mit vorragenden, freien, filzigen Griffeln, durch die auf dem untern Drittel eingelenkten und weissfilzigen Blumenstiele, durch die sehr langen Kelchlappen, die die Knospe der Blume weit überragen und vor der völligen Ausbreitung der Krone sich abwärts zurückschlagen, endlich durch die sehr schmalen und spitzen Nebenblätter (*Stipulae*).

Die Pflanze ist ein Strauch von 10—12 Fuss, der in Persien baumartig, bis 20 Fuss hoch werden soll.

Nach Porlier wird in Ostindien das Rosenöl auf folgende Weise bereitet: Die Rosen noch mit ihren Kelchen werden mit Wasser in einem Destillirgefässe übergossen und die Hälfte desselben abgezogen. Dieses wird auf frische Rosen gegossen und hiervon wieder die Hälfte abgezogen. Dieses Wasser wird nun in Schüsseln gegossen, eine Nacht hindurch der kühlen Luft ausgesetzt, worauf man des Morgens das Rosenöl geronnen und auf dem Wasser schwimmend findet. 80 Pfund Rosen sollen 1½ Quentchen Oel geben.

Donald Monro berichtet, dass auch das Rosenöl ohne alle Destillation gewonnen werde, indem man ein weites hölzernes Fass mit gut ausgelesenen Rosenblättern füllt, so viel reines Quellwasser darauf giesst, dass sie bedeckt werden, das Fass beim Sonnenaufgang an die Sonne stellt, es bis zum Abend stehen lässt, und solchergestalt 6—7 Tage nach einander verfährt, wo schon nach dem dritten Tage eine Menge Theilchen einer schönen gelben öligen Materie sich schwimmend zeigen, die sich in den folgenden Tagen zu einem Schaume versammeln, welcher das wesentliche Rosenöl ist, das man mit Baumwolle abnimmt.

Auch in Persien soll eine grosse Menge Rosenöl bereitet werden.

Das Rosenöl lässt sich, wie das Anisöl, in zwei Arten von Oel trennen, in ein bei der mittleren Temperatur festes und in ein flüssiges Oel. Ersteres ist in der Kälte in Alkohol nicht auflöslich, erfordert auch eine etwas höhere Temperatur zum Schmelzen als das gewöhnliche Rosenöl. Es krystallisirt beim Erkalten in glänzenden, weissen und durchsichtigen Blättchen von der Consistenz des Bienenwachses.

Das jetzt so häufig und zwar zu niedrigeren Preisen im Handel

vorkommende Rosenöl wird dadurch gewonnen, dass man die frisch abgepflückten Rosen mit dem Saamen *Genzely*, einer Digitalisart, schichtweise in ein Gefäss einlegt, nach 10—12 Tagen die Saamen sammelt, sie wieder mit frischen Rosen in Berührung bringt und dieses Verfahren 8—10mal wiederholt. Hierauf werden die Saamen ausgepresst und das gewonnene schmuzige Oel einige Zeit lang stehen gelassen. In der Ruhe bilden sich mehrere Schichten, von denen blos die oberste in den Handel gebracht wird. Dieses Rosenöl ist demnach nur ein fettes Saamenöl, mehr oder weniger flüchtiges Rosenöl enthaltend.

Das Rosenholzöl, aus dem sogenannten Rosenholz, *Lignum Rhodii*, der Wurzel des *Convolvulus scoparius* (Hayne XII. 36.), destillirt, ist sehr verschieden; es ist dünnflüssig, gelb, wird mit der Zeit roth, hat einen rosenähnlichen Geruch und bittern gewürzhaften Geschmack.

Rosmarinus. *Das Kraut. Rosmarinkraut.*

Rosmarinus officinalis Linn. *Ein Strauch des mittägigen Europas.*

Sehr kurzgestielte, linienförmige, spitzige, runzlige, am Rande zurückgebogene, gewürzhafte, scharfe Blätter.

Rosmarinus officinalis Linn. *Aechter Rosmarin.*
Abbild. Plenck 18. Hayne VII. 25. Pl. med. 162. G. u. v. Schl. 54.
Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.
Ord. natural. Labiatae.

Der Rosmarinstrauch wächst wild in den südlichen Gegenden Europas, wie in Spanien, Italien, Istrien, im südlichen Frankreich, in der Schweiz und im Orient. In unsern Gegenden hält er während des Winters nicht aus, und muss in Gewächshäusern unterhalten werden.

Der holzige, aufrechte, sehr ästige Stengel erreicht eine Höhe von 3 bis 4 Fuss und drüber. Die immergrünen Blätter sind gegenüberstehend, stiellos, etwas hart, dick, glatt, schmal, gleich breit, lanzettförmig, stumpf, am Rande etwas umgeschlagen, oben von dunkelgrüner Farbe und in der Mitte gefurcht; auf der untern Seite aber in der Mitte gerippt und weisslich-filzig. Die blass violettbläulichen Blumen stehen zur Seite in den Blattwinkeln dicht bei einander und traubenförmig. Der einblättrige Kelch ist zweilippig; die Blumenkrone einblättrig, rachenförmig mit zweitheiliger Ober- und zurückgebogener dreispaltiger Unterlippe.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die Blätter haben einen starken, balsamischen Geruch und einen feurigen, bitterlichen, kampherartigen Geschmack. Bei den auch noch hin und wieder gebräuchlichen Blumen ist der Geruch und Geschmack

ebenfalls kampherartig, stark durchdringend und gewürzhaft; der Kelch, als der vorzüglich wirksame Theil, ist mit einzusammeln. Die Blätter und die Blumenkelche vorzüglich enthalten ein ätherisches Oel; 1 Pfund Blätter giebt oft mehr als 1 Quentchen Oel. Der wässrige Aufguss der Blätter ist dunkelbraun, aber wenig aromatisch und nur bitterlich von Geschmacke. Die geistige Tinctur ist gelbgrün, von dem eigenthümlichen Rosmaringeruche und einem balsamischen und ziemlich bittern Geschmacke.

Der Rosmarin wird meistentheils nur äusserlich als ein zertheilendes, reizendes Mittel zu Umschlägen mit andern aromatischen Kräutern zusammen gebraucht, geht als solches in die *Species aromaticas* ein, und dient auch zur Bereitung des *Spiritus* und *Unguentum Rorismarini* u. s. w.

Rosmarinus. *Das Oel. Rosmarinöl.*

Ein Destillat aus dem blühenden Kraute.

Ein ätherisches grünlich-weisses, stark riechendes Oel. Spec. Gew. = 0,905.

Das Rosmarinöl wird vorzüglich in Spanien, in der Provinz Murcia, aus dem blühenden Kraute im Grossen bereitet. Es ist sehr dünn und leicht, so dass, wenn von demselben die Hälfte abdestillirt wird, das spec. Gew. bis auf = 0,8886 sinkt; es ist fast farblos, von einem nicht unangenehmen, in der Menge jedoch etwas auffallend schweren Geruche und einem kampherartigen Geschmacke. Eine Verfälschung desselben mit Terpenthinöl ist leicht durch den Geruch, besonders in der Wärme und durch Vergleichung mit ächtem Oele zu erkennen.

In schlecht verschlossenen Gefässen setzt dieses Oel Stearopten ab, welches nach Proust wirklicher Kampher ist und $^1/_{10}$ beträgt. Auch wenn das Oel über ätzendes Kali oder ungelöschten Kalk destillirt wird, setzt sich nach Bucholz im Retortenhalse Kampher ab. Die concentrirte Schwefelsäure verwandelt es in eine schöne braunrothe balsamartige Masse, die mit Wasser vermischt eine dicke Milch bildet, welche auf der Oberfläche etwas gelbliches und dickliches Oel absetzt und beim Filtriren wasserhell abläuft. Mit rauchender Salpetersäure prasselt es stark auf und verwandelt sich in einen braunrothen Balsam von dem Geruche des Oeles. Unter allen ätherischen Oelen fast äussert das Rosmarinöl die stärksten auflösenden Kräfte, z. B. auf Kopal, Caoutchouc u. s. w. 100 Th. Alkohol von 0,887 spec. Gew. lösen nur $2^1/_2$ Th. Oel auf. Nach Saussure besteht es aus: Kohlenstoff 82,21; Wasserstoff 9,42; Sauerstoff 7,73 und Stickstoff 0,64.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0978-1 DFG

Rubia. *Die Wurzel. Färberröthe. Krappwurzel.*

Rubia tinctorum Linn. *Eine ausdauernde, im Orient einheimische, in Europa häufig angebaute Pflanze.*

Die walzenförmige, dünne, ästige Wurzel, aussen röthlichbraun, innen mit dunkel gelbrother Rinde, blässerem Holze und einer bisweilen vom Marke eintretenden hohlen Mitte, den Speichel roth färbend. Im Herbste einzusammeln.

Rubia tinctorum Linn. *Färberröthe.*

Abbild. Plenck 57. Hayne XI. 4. Pl. med. 255. G. u. v. Schl. 133.

Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.

Ord. natural. Rubiaceae. Sect. Stellatae.

Diese auch im südlichen Europa einheimische Pflanze wächst vorzüglich im mittägigen Frankreich, in der Schweiz, in Italien u. s. w., auch in einigen Gegenden Deutschlands, als Steiermark, Kärnthen. In Frankreich, Deutschland, England und mehrern andern Ländern Europas baut man sie der Wurzeln wegen, welche ein wichtiges Farbematerial liefern, unter dem Namen Krapp häufig auf Feldern an.

Die ausdauernde, kriechende, sehr lange Wurzel treibt mehrere vierkantige, ästige, 3—4 Fuss und drüber lange, liegende Stengel, welche schwach und knotig sind. Die Aeste abwechselnd; die Blätter aufsitzend, lanzettförmig, und stehen gewöhnlich zu sechs sternförmig an den Knoten des Stengels und der Aeste. Die Blumen klein, gelblich, stehen auf Stielen straussförmig zur Seite und am Ende der Zweige, und bilden sehr schlaffe Rispen. Auf dem mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelche, dessen Saum schwach vierzähnig ist, steht die kleine, glockenförmige, einblättrige Krone, mit 4 zurückgeschlagenen Lappen und 4 (oder 5) am Grunde der Kronenlappen stehenden Staubfäden. Frucht: glänzend, glatt, etwas fleischig, aus 2 einsaamigen vom Kelch umschlossenen Gehäusen (Akenen) bestehend. Blüthezeit ist Juni und Juli.

Die officinelle Wurzel ist federkieldick, knotig, geruchlos und von einem zusammenziehenden, bitterlichen Geschmacke; sie färbt den Speichel, das Wasser, den Weingeist, die ätherischen Oele und selbst die Knochen der damit gefütterten Thiere roth. Die holzigen, angefressenen, schimmligen, schwärzlichen oder schwarzgefleckten Wurzeln sind verwerflich. Je röther die Wurzeln, desto vorzüglicher.

Die Krappwurzel ist, besonders ihrer technischen Wichtigkeit wegen, vielfach untersucht worden. Bucholz (Taschenb. 1811. S. 50) fand darin: rothes schmieriges Harz oder Balsam 1,2; süssen braunrothen Extractivstoff (Krapproth und Zucker) 39,0; rothbraune Materie

die, nachdem die Wurzel mit Alkohol und hernach mit Wasser ausgezogen war, von kochendem Weingeist aufgelöst wurde, auch in Aetzkalilauge auflöslich war, 1,9; scharfen Extractivstoff 0,6; rothbraunes Gummi 9,0; Extractabsatz, nur in Aetzkali löslich, 4,6; pflanzens., wahrscheinlich weinsaures, Kalksalz 1,8; röthliche Holzfaser 22,5; Feuchtigkeit 12,0; (Verlust 7,4). Das Harz wurde dadurch erhalten, dass das geistige Extract zuerst mit Wasser ausgezogen wurde, welches das Krapproth aufnahm, worauf kalter Alkohol das mit etwas Krapproth verunreinigte Harz auflöste, von welcher Auflösung der Alkohol abgedampft und der Rückstand mit Aether behandelt wurde, der das Harz auflöste und nach Abdunstung rein zurückliess. Dasselbe ist weich und von gelbrother Farbe; beim Erhitzen riecht es nach Fett; von Kali wird es mit violetter und von Ammoniak mit schön purpurrother Farbe aufgelöst. In Alkohol ist es zu einer gelblich rothen Flüssigkeit löslich, die von Wasser unklar wird, ohne gefällt zu werden. Nach John (Chem. Schriften. IV. S. 94) enthalten 100 Th. Krapp: rothbraunes wachsartiges Fett 1,0; gelbrothe harzartige Substanz 3,0; süssen rothbraunen Extractivstoff 20,0; Extractabsatz 5,0; bräunliches Gummi 8,0; pflanzensaures Salz, wahrscheinlich Weinstein und weinsaure Kalkerde, 8,0; schwefels. Kali und Chlorkalium 2,0; phosphors. Kalkerde und Talkerde 7,5; Kieselerde 1,5; Eisenoxyd 0,5. Döbereiner (Trommsd. J. XXIV. S. 269) glaubte ein saures und ein basisches Pigment in dem Krapp annehmen zu müssen, welcher ausserdem viel Schleim und Zucker enthält, so dass er durch Ferment leicht in Weingährung versetzt werden kann.

Die ausgebreitete technische Anwendung des Krapps hat mehrere Untersuchungen desselben veranlasst. (Uebersicht in Dingler's Polytechnischem Journ. 1828. XXVII. S. 200). Nach Kuhlmann (Buchn. Repert. XVII. S. 120) enthält die Wurzel ausser dem Farbestoff, wovon weiter unten, der darin mit Aepfelsäure verbunden ist, gegen 16 Proc. vom Gewicht der Wurzel Zucker und 3 Proc. Gummi. Der Zucker scheint Traubenzucker zu seyn und lässt sich leicht in Weingährung versetzen; ausserdem fand er eine stickstoffhaltige Materie, ein bitteres Extract, ein riechendes Harz und Salze von Schwefelsäure, Phosphorsäure, Aepfelsäure und Chlor mit Kalk und Kali. Nach Berzelius (Lehrb. d. Chem. 1838. VII. S. 374) fehlt aber in dem Krapp auch die in den Wurzeln gewöhnlich vorkommende Pflanzensubstanz, das Pectin, Pflanzenschleim, nicht; auch enthält derselbe ferner eine eigenthümliche extractähnliche Substanz, die in Aether löslich ist, eine andere, die darin unlöslich ist, sich aber sowohl in Wasser als Alkohol leicht auflöst, und dann eine andere, die sich schwieriger in wasserfreiem Alkohol auflöst, und aus diesem, wenn die Lösung in der Siedehitze gesättigt war, beim Erkalten in grauen Flocken niederfällt, welche Flocken nach einiger Zeit auf dem Boden zu einer braunen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0980-0 DFG

zähen Masse zusammengehen. Endlich enthält der Krapp ein in Alkohol unlösliches, in Wasser aber lösliches Extract, welches durch den Einfluss der Luft sehr bald in eine beinahe schwarzbraune Absatzmaterie verwandelt wird, was die Ursache der schlechteren Farbennuancen ist, die entstehen, wenn es Gelegenheit hat, sich auf die Waare, die gefärbt wird, zu befestigen. Runge giebt an, dass im Krapp zwei neue Säuren vorkommen, die Krappsäure und die Rubiaceensäure, welche jedoch noch nicht beschrieben worden sind. Die Menge der Kalksalze in dem Krapp variirt nach dem verschiedenen Kalkerdegehalt der Erde, worin die Wurzel gewachsen ist. Der Krapp von Avignon enthält so viel Kalk, dass man aus seiner Asche 0,7 kohlensauren Kalks erhält. Dieser Gehalt an Kalkerde hat einen wesentlichen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit und Schönheit der Farbe, so dass, wo jener geringer ist, wie in dem elsasser Krapp, ein stark Kalkerde haltiges Brunnenwasser, oder ein mit Kreide vermischtes Wasser angewendet wird.

Was nun den eigentlichen Farbestoff der Krappwurzel betrifft, so ist man schon lange darüber einig gewesen, dass der Krapp mehr als einen Farbestoff enthalte, und man unterschied besonders Krapproth und Krappgelb. Nach Kuhlmann (Buchn. Repert. XVII. S. 120, und Dingler's Polytechn. Journ. 1828. XXVII. S. 200) wird der Krapp durch Ausziehen mit kaltem Wasser vom Krappgelb, Xanthin, befreit, dann mit Wasser ausgekocht, welches, besonders bei Zusatz von kohlens. Natron, den grössten Theil des rothen Farbestoffes auflöst. Die tief dunkelrothe Flüssigkeit wird filtrirt, durch Schwefelsäure gefällt, der mit verdünnter Schwefelsäure ausgewaschene Niederschlag in Alkohol von 0,83 aufgelöst, die saure Tinctur durch kohlens. Kali neutralisirt, das schwefelsaure Kali abgeschieden und die Flüssigkeit abgedampft, wodurch das Krapproth, Erythrodanum, erhalten wurde. Robiquet und Colin (Buchn. Repert. XXIV. S. 455) beobachteten zuerst die Sublimirbarkeit des rothen Farbestoffes, den sie Alizarin nannten, abgeleitet von dem Handelsnamen des Krapps in der Levante. Zuerst befolgten sie ein ähnliches Verfahren zur Darstellung des Farbestoffes wie Kuhlmann, nämlich Ausziehen der mit kaltem Wasser behandelten Wurzel durch Alkohol, Zumischen von etwas Schwefelsäure zu der, nachdem der Alkohol bis auf ¾ abdestillirt worden, zurückbleibenden trüben Flüssigkeit, bis sie klar wird, und Ausfällen mit Wasser, worauf der ausgefällte Farbestoff so lange mit Wasser ausgewaschen wird, als noch das durchlaufende gelbliche Wasser mit einem Barytsalz auf Schwefelsäure reagirt. Getrocknet hat der Farbestoff das Ansehen von spanischem Schnupftaback. Anhaltend einer gelind erhöhten Temperatur ausgesetzt, sublimirt er sich, ein gelbliches Gas bildend, das wie erhitztes Fett riecht und sich in kleinen rothen, dem natürlichen chromsauren Bleioxyd ähnlichen Krystallen

verdichtet. Da nach diesem Verfahren nur eine kleine Menge von dem Farbestoff erhalten wird, die grössere Menge desselben aber in der Wurzel zurückbleibt, so befolgten sie später eine andere Methode, die darin besteht, dass man die Wurzel mit $^2/_3$ oder ihrem gleichen Gewichte concentrirter Schwefelsäure mit der Vorsicht vermischt, dass sich die Masse nicht erhitzt. Man lässt sie einige Tage stehen, wodurch alle übrigen Bestandtheile bis auf den Farbestoff verkohlt werden, von dem nur beim Erhitzen der Masse ein grosser Theil zerstört wird. Sie wird hierauf gewaschen, um alle Säure daraus zu entfernen, wogegen der Farbestoff mit der Kohle innig vermischt zurückbleibt. Diese Masse behandelt man anfangs mit kaltem Alkohol, um daraus ein wenig fette Substanz auszuziehen, erschöpft sie hierauf mit kochendem Alkohol, vermischt diese Lösungen mit Wasser, destillirt den Alkohol ab und sammelt das Alizarin auf dem Filtrum. Köchlin (Geig. Mag. *1826. Januar.* S. 51) erklärte das Alizarin nicht für die rothfärbende Substanz des Krapps, *sondern* für eine Art Harz, welches durch vorsichtige Sublimation in Krystallen erhalten werde und nur zufällig durch mehr oder weniger beigemengtes Krapproth gefärbt erscheine. Das wässrige Extract, welches den Farbestoff des Krapps am reichlichsten enthielt, lieferte bei der Sublimation kein oder nur eine Spur Alizarin, während das geistige Extract beträchtlich ausgab, welcher Angabe aber Zenneck (Pogg. Annal. 1828. XIII. S. 261) widersprochen hat, der zugleich gefunden zu haben glaubt, dass der rothe Farbestoff sich besser in zuckerhaltigem Wasser auflöse, als in reinem Wasser, und daher vorschreibt, der pulverisirten und in Wasser eingerührten Krappwurzel Ferment zuzusetzen und dieses Gemisch zur Zerstörung des darin enthaltenen Zuckers gähren zu lassen, den Rückstand zu waschen und ihn dann nach Kuhlmann's Methode weiter zu behandeln.

Das Alizarin hat folgende Eigenschaften: es ist geruch- und geschmacklos. Nach Robiquet und Colin ist es vollkommen neutral, nach Zenneck aber schwach sauer. Es sublimirt sich leicht in langen glatten Nadeln, die grösstentheils haarförmig, biegsam und schmuzig orange sind. Bei der Sublimation zersetzt sich ein Theil des Alizarins, und um dieses zu beschränken, muss die Sublimation in sehr flachen Gefässen geschehen. Bei der Sublimation verbreitet das Alizarin einen aromatischen Benzoëgeruch. In kaltem Wasser fällt es zu Boden und ist darin fast unlöslich. Kochendes Wasser löst davon eine kleine Menge mit schöner Rosafarbe auf. 1 Th. Alizarin erfordert 212 Th. Alkohol von *0,83* bei + 9,6° R. und 160 Th. Aether von 0,73 zur Auflösung; erstere Lösung ist roth, letztere gelb oder orange gefärbt. Schwefelkohlenstoff, Terpenthinöl, Petroleum und fette Oele lösen das Alizarin in kleiner Menge auf und nehmen eine röthlichgelbe Farbe an. Von Schwefelsäure wird es mit blutrother Farbe aufgelöst und durch

Wasser wieder daraus gefällt. Salpetersäure und Salzsäure lösen es auf und verändern es ein wenig. Die verdünnten Säuren lösen es nicht auf. Chlor wirkt wenig, Iod gar nicht darauf ein. Mit den Alkalien bildet es röthlich violette auflösliche, mit den Erden und Metalloxyden violette oder rothbraune unauflösliche Verbindungen. Das durch irgend ein Mittel auflöslich gemachte Alizarin hat viel Neigung sich in Absatzmaterie zu verwandeln, ja es zersetzt sich in der gemahlenen Krappwurzel allmälig, wenn diese nicht trocken ist, oder in nicht wohl verschlossenen Gefässen verwahrt wird. Nach Robiquet's Analyse besteht das Alizarin aus 71,062 Kohlenstoff; 3,744 Wasserstoff und 25,194 Sauerstoff. Aus der Formel $C^{37}H^{24}O^{10} = 3977{,}929$ erhält man durch Rechnung 71,096 Kohlenstoff; 3,764 Wasserstoff und 25,140 Sauerstoff; es ist jedoch die Richtigkeit dieser Formel nicht durch Bestimmung der Sättigungscapacität nachgewiesen worden.

Gaultier de Claubry und Persoz (Annal. d. Pharm. 1832. II. S. 30) versuchten vergebens, wenn das Alizarin als Farbestoff angewandt wurde, die Farbe intensiv roth und fest zu machen. Durch folgendes Verfahren schieden sie zwei Farbestoffe aus der Krappwurzel aus. Die gepulverte Wurzel wird mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt, 0,09 vom Gewicht der Wurzel concentrirte Schwefelsäure zugemischt und so lange gekocht, bis Stärke und Zucker in Stärkezucker verwandelt sind, worauf man die Flüssigkeit filtrirt und mit Wasser alle freie Säure auswäscht, bis es ungefärbt durchgeht. Man digerirt jetzt das Pulver mit einer Lösung von kohlensaurem Natron, welches einen darin löslichen Farbestoff auszieht. Werden die gefärbten Flüssigkeiten durch eine Säure neutralisirt, so scheidet ein kastanienbrauner Niederschlag aus, der ausgewaschen und in Weingeist aufgelöst wird. Der nach Abdunstung des Weingeistes zurückbleibende dunkelrothe Farbestoff schliesst sich in seinem Verhalten an die Harze an und ist in Schwefelsäure ohne Zersetzung auflöslich. Wird der durch Natron erschöpfte Krapp, nachdem er wohl ausgewaschen worden, mit einer Auflösung von Alaun so oft digerirt, bis nichts mehr ausgezogen wird und die Auflösung von schön kirschrother Farbe mit Schwefelsäure und Salzsäure versetzt, so entsteht ein schön rosenrother, etwas ins Orange spielender Niederschlag, der in Alkohol aufgelöst und durch Abdunstung dieser Auflösung rein erhalten wird. Beide Farbestoffe sind in Aether löslich und werden durch freiwilliges Abdunsten daraus krystallisirt erhalten. Auch Robiquet und Colin hatten schon früher gefunden, dass der vom Alizarin befreite und ausgewaschene Krapp bei der Digestion mit Aether an diesen einen purpurrothen Stoff abgiebt, der sich in Nadeln sublimiren lässt und welchen sie Purpurin nannten. Seine Auflösung ist dunkelroth, und von Alkali wird er mit hellrother Farbe aufgelöst.

Sehr genaue Untersuchungen über den Krapp hat Runge (Ver-

handl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen. 1835. 11. Heft, und Berzelius' XVI. Jahresber. 1837. S. 262) angestellt und aus demselben 3 in Wasser unlösliche rothe Farbestoffe ausgeschieden, die alle 3 zum Färben angewandt werden können und die er durch die Namen Krapppurpur, Krapproth und Krapporange unterscheidet. Krapppurpur wird erhalten, wenn die Krappwurzel mit Wasser ausgelaugt und darauf die gewaschene Masse mit einer starken Auflösung von Alaun ausgekocht wird. Während des Erkaltens der siedend heiss filtrirten Lösungen fällt eine rothbraune Substanz nieder, die abgeschieden wird, und aus der klaren rothen Alaunauflösung wird der Krapppurpur durch Schwefelsäure ausgefällt. Der Niederschlag hat sich erst nach einigen Tagen völlig abgeschieden und wird zuerst mit Wasser gewaschen, und dann, zur Ausziehung der Thonerde, mit verdünnter Salzsäure ausgekocht. Hierauf wird er mit Alkohol von 90 Proc. ausgezogen, der Alkohol bis zu einem gewissen Grade abdestillirt und der Rückstand der freiwilligen Abdunstung überlassen. Hierbei setzt sich der Krapppurpur als ein krystallinisches Pulver ab, welches wieder in kochendem Alkohol bis zur Sättigung aufgelöst wird, woraus es sich beim Erkalten reiner und grösstentheils als ein krystallinisches Pulver absetzt. Es bildet nun ein leichtes schön pomeranzenrothes Pulver, schmilzt beim Erhitzen zu einem dunkelbraunen zähen Liquidum, welches bei stärkerer Erhitzung einen rothen Dampf entwickelt, der sich theils zu einem rothen Anflug, theils zu einer zähen rothbraunen Masse verdichtet. Dabei wird es theilweise zersetzt, und das einmal sublimirte wird auf dieselbe Weise partiell zersetzt mit Zurücklassung von Kohle; aber das Sublimat zeigt durchaus nichts Krystallinisches. In kaltem Wasser ist es wenig löslich, kochendes nimmt etwas mehr davon auf; die Auflösung hat eine dunkle Rosenfarbe und lässt beim Erkalten nichts fallen. Von Alkohol und Aether wird es mit hoch pomeranzenrother Farbe aufgelöst. Von Säuren wird es gelb gefärbt, von den Alkalien aber mit einer prächtig hochrothen Farbe aufgelöst. Wird Krapppurpur mit Wasser und Kreide gekocht, so verbindet er sich mit der Kalkerde, die, wenn ihre Menge hinreichend war, allen Krapppurpur aufnimmt. Der Krapppurpur ist ein anwendbarer Farbestoff, geht aber nicht in das sogenannte Türkischroth ein, wobei man ihn gerade durch Zusatz von Kreide zu entfernen sucht.

Krapproth. Dasselbe ist vorzüglich in dem Niederschlage enthalten, der sich aus der siedend heiss filtrirten Alaunauflösung absetzt, darin jedoch mit Krapppurpur vermischt. Von diesem wird es dadurch geschieden, dass man die Masse zuerst mit Salzsäure haltigem Wasser auskocht, dann in wenig Alkohol auflöst, diese Lösung mit einer starken Auflösung von Alaun versetzt und damit bis zum Kochen erhitzt. Hierbei löst sich der Krapppurpur auf, wogegen das Krapproth zurück-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0984-4

bleibt, welches derselben Behandlung so oft unterworfen werden muss, als sich die Alaunauflösung noch färbt. Hierauf wird es ausgewaschen, in Aether gelöst und diese Lösung abgedunstet, wobei es als ein braungelbes krystallinisches Pulver erhalten wird von folgenden Eigenschaften: beim Erhitzen schmilzt es zu einer orangefarbenen Flüssigkeit, die sich mit Hinterlassung von Kohle in gelben Dämpfen verflüchtigt, welche sich zu glänzenden orangefarbenen Nadeln verdichten, die aufs Neue ohne Absatz von Kohle sublimirt werden können. Von kochendem Wasser wird es mit dunkelgelber Farbe aufgelöst, fällt aber beim Erkalten in orangegelben Flocken nieder; von kaltem Wasser wird es nämlich nur wenig aufgenommen. Alkohol und Aether lösen es mit rothgelber Farbe auf und lassen es nach der Abdunstung als ein braungelbes krystallinisches Pulver zurück. Von Säuren wird es gelb. Ammoniak löst es mit purpurrother, Aetzkali mit veilchenblauer Farbe auf. Wird es mit Wasser und seinem gleichen Gewichte Kreide gekocht, so erhält man eine dunkelpurpurrothe Lösung, mit Kalkhydrat aber eine veilchenblaue. Das Krapproth ist der eigentliche Farbestoff für das Türkischroth.

Krapporange. Dieser Farbestoff ist den vorhergehenden ähnlich, und unterscheidet sich von ihm vorzüglich durch seine Schwerlöslichkeit in Alkohol. Man erhält ihn am besten auf folgende Weise: Man nimmt ganze Wurzeln, wäscht ihre Oberfläche mit kaltem Wasser wohl ab und weicht sie dann 16 Stunden lang in 8 Th. Wasser von ungefähr 12° R. ein. Das Infusum ist braun. Man seihet es durch Mousselin von den gröberen Theilen ab. Dann wird die Wurzel auf gleiche Weise noch einmal eingeweicht und das Infusum durchgeseihet. In der durchgegangenen Flüssigkeit ist das Krapporange in kleinen schillernden Krystallblättchen enthalten, welche nach 4—6stündiger Ruhe abgeschieden und auf Filtrirpapier gewaschen werden. Sie werden getrocknet, in kochendem Alkohol gelöst und die Lösung siedendheiss filtrirt, worauf es beim Erkalten daraus wieder niederfällt. Der Niederschlag wird auf einem Filtrum gesammelt und mit kaltem Spiritus gewaschen, bis eine Probe davon sich in Schwefelsäure mit rein gelber Farbe auflöst, ohne Einmischung von Roth. Nach dem Trocknen ist es ein gelbes Pulver, welches in der Hitze zu einem dunkelbraunen Liquidum schmilzt und einen gelben Dampf giebt, welcher sich zu einer gelbbraunen Masse verdichtet, die beim Umsublimiren Kohle absetzt. Von kochendem Wasser wird es wenig und mit gelber Farbe aufgelöst, beim Erkalten scheidet sich ein Theil des Aufgelösten in orangegelben Flocken wieder ab. Kalter Alkohol löst wenig davon auf, kochender giebt eine hochgelbe Auflösung, woraus beim Erkalten der grössere Theil des Aufgelösten krystallinisch wieder niederfällt. Aether löst es leicht auf und lässt es nach dem Abdunsten als ein hochgelbes krystallinisches Pulver zurück. Von Aetzkali wird es mit dunkler

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0985-9

Rosenfarbe aufgelöst, und von Ammoniak mit einer rothbraunen Farbe. Es hat, wie der Krapppurpur, Neigung, sich mit Kreide zu verbinden. Es liefert weniger anwendbare Farben, als die beiden vorhergehenden.

Diese Farbestoffe sind es, welche, für sich allein oder mit einander vermischt in der Färbekunst angewandt, der Krappwurzel den technischen Werth geben. Sie haben zu mehreren thierischen Substanzen grosse Verwandtschaft. Sie lösen sich in dem mehr oder weniger mit Wasser verdünnten Eiweiss auf, und lässt man dann das Eiweiss durch Erhitzung gerinnen, so verbinden sich die Farbestoffe damit und die Flüssigkeit behält nur eine gelbe Farbe. Werden Thiere längere Zeit mit einer Nahrung gefüttert, die man mit Krapp vermischt hat, so färben sich ihre Knochen durch die ganze Masse dunkelroth, der Urin rothgelb, und bei Zusatz von Ammoniak entsteht darin ein rother Niederschlag von phosphorsaurer Kalkerde, und bei den Kühen wird zugleich die Milch roth. Dies beruht auf der leichten Auflöslichkeit der Krappfarben in den eiweisshaltigen Flüssigkeiten des Körpers, und auf ihrer noch grösseren Verwandtschaft zur phosphorsauren Kalkerde, die bei der Reproduction der Knochen roth gefärbt abgesetzt wird. Erst nach längerer Zeit, nachdem ein Thier Krapp zu fressen aufgehört hat, verschwindet die rothe Farbe der Knochen wieder. Bänder, Knorpel und Beinhaut werden nicht roth gefärbt. Ausser den rothen Farbestoffen findet sich in der Krappwurzel noch ein gelber Farbestoff, das schon oben erwähnte Krappgelb, Xanthin. Man scheidet dasselbe nach Runge aus einer kalten Infusion des Krapps, indem man sie mit einem gleichen Volumen Kalkwasser vermischt. Es fällt eine dunkelrothe Kalkverbindung nieder, welche neben den übrigen Farbestoffen das Krappgelb enthält. Sie wird mit Essigsäure versetzt, wobei sich essigsaure Kalkerde und Krappgelb auflösen, die übrigen Farbestoffe aber zurückbleiben. Etwas wird jedoch davon aufgelöst, kann aber durch mit Alaun gebeiztes Wollenzeuch ausgefällt werden. Wenn sich dieses nicht mehr färbt, so wird die Lösung abgedunstet, der Rückstand in Alkohol aufgelöst und mit einer Lösung von Bleizucker in Spiritus vermischt, wobei ein scharlachrother Niederschlag entsteht, der durch Schwefelwasserstoff zersetzt eine Lösung von Krappgelb giebt, die abgedunstet wird. Es kann nicht mit Vortheil zum Färben angewandt werden.

Die Krappwurzel wird selten als Heilmittel in der Abkochung, dagegen sehr häufig als Farbemittel gebraucht, und schon im grauen Alterthum hat sie unter den Farbestoffen einen der ersten Plätze eingenommen. Nach Dioskorides und Plinius ist sie von den Aegyptern, Persern und Indiern angewendet worden. Man findet noch zuweilen Geräthschaften, Tapeten und Tücher aus sehr alter Zeit, deren Farben so schön sind, dass man annehmen muss, dass diese Völker die Rothfärberei und die Anwendung der Thonerde- und Eisenoxydbeize

vollkommen verstanden haben. Um als Farbemittel zu dienen, wird die Wurzel, nachdem sie geschält und getrocknet worden, zermahlen oder zerstossen, und bekommt dann den Namen Krapp oder Röthe. Der Farbestoff der Wurzel zeigt jedoch eine so grosse Empfindlichkeit gegen die Einwirkung der Luft, dass die Farbe in der gemahlenen Wurzel nach und nach zerstört wird, wenn man sie nicht in wohl verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Die kleinen Wurzelfasern führen im Handel den Namen Mullkrapp oder Krappkleie; das Mark giebt den Korkkrapp und nur das Holz der Wurzel allein giebt den ächten Krapp. In der Levante wird er Lizzari oder Alizzari genannt. Der Krapp wird in der Färberei zu mehrern Nuancen von Braun, vorzüglich aber zum türkischen Roth angewendet. Unser türkisches Roth kann aber dem ächten orientalischen nicht gleichkommen, weil wir nicht dasselbe Farbematerial besitzen, denn es giebt in Asien andere und bessere Arten von Rubia (*Rubia manjista* Roxb. ist die in Nepal und Tibet einheimische Art), daher denn auch der levantische Krapp als der beste bekannt ist. Die Theorie des Rothfärbens ist nach Zenneck folgende: Bei dem Behandeln der Baumwolle zuerst mit Lauge und dann mit Oel wird ihr ölsaures Kali mitgetheilt, durch Beizung mit Alaunbrühe wird jenes in ölsaure Alaunerde verwandelt. Diese wird dann durch die Krappbrühe zu krappsaurer Alaunerde gemacht, und endlich wird das von dem Krapp selbst herkommende Eisenoxyd durch sehr verdünntes Scheidewasser soviel als möglich weggeschafft, so dass die mit Baumwolle verbundene Farbe als krappsaure Alaunerde mit etwas wenigen anhängenden ölsauren, galluss. und gerbestoffs. Salzen anzusehen ist. Die Bereitung des Krapplacks beruht auf der Verbindung des Krapproths mit Thonerde, die zum Theil von selbst zu Boden fällt, wenn die durch kaltes Maceriren und Kneten mit Wasser erhaltene rothe Flüssigkeit in einem zinnernen Kessel aufgekocht und mit einer Auflösung von 50 Th. eisenfreiem Alaun auf 100 Th. Krapp vermischt und erkalten gelassen, theils mit kohlens. Kalilösung niedergeschlagen wird, wodurch man einen hellern Lack erhält. Eine neue Bereitungsart des Krapplacks haben Robiquet und Colin (Buchn. Rep. XXVII. S. 101) angegeben.

(Ueber die Krapparten sehe man: *Linnei Syst. Veg. ed. Römer. et Schultes. Vol. III. et Mantiss. III.*)

Rubus fruticosus. *Die Beeren. Brombeeren.*

Rubus fruticosus Linn. *Ein in den Wäldern Europas häufiger Strauch.*

Die frischen zusammengesetzten, schwarzen, mit einem tief purpurrothen, säuerlichen Safte erfüllten Beeren.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0987-1

Rubus fruticosus Linn. *Strauchartige Brombeere.*
Abbild. Hayne III. 12.
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria Polygynia.
Ord. natural. Rosaceae.

Dieser bekannte Strauch wächst in Wäldern und an Gräben, wird auch in Gärten gehalten. Die Frucht desselben ist schwarzblau, mit blauem Reife bedeckt und wohlschmeckend. Der in dieser befindliche dunkelrothe säuerliche Saft enthält die gewöhnlichen Pflanzensäuren, Aepfelsäure, Citronensäure u. s. w.

Rubus Idaeus. *Die Beeren. Himbeeren.*

Rubus Idaeus Linn. *Ein in Deutschland einheimischer in Gärten gezogener Strauch.*

Die frischen zusammengesetzten, rothen Beeren, mit einem etwas säuerlichen angenehmen Safte, von sehr lieblichem Geruche.

Rubus Idaeus Linn. *Gemeine Himbeere.*
Abbild. Plenck 407. Hayne III. 8. Pl. med. 311.
Classe und Ordnung wie bei der vorigen Pflanze.

Der Himbeerstrauch findet sich durch ganz Deutschland und wächst überhaupt durch ganz Europa in steinigen, felsigen Gegenden, in grossen Wäldern, in Gebüschen, Hecken u. s. w. Seiner wohlschmeckenden Früchte wegen wird er häufig in Gärten gezogen, wo er sich durch Cultur veredeln und ohne Mühe durch die stark wuchernden Wurzeln vermehren lässt. Diese Frucht, eine zusammengesetzte rothe Beere, mit kleinen weissen Haaren besetzt, besteht aus vielen auf einem glatten konischen Fruchtboden befestigten, kleinen länglichen Saamen, wovon jeder mit einem weichen saftigen Marke umgeben ist und die durch ihre Vereinigung die Beere bilden. Die Beeren reifen vom Juni bis September.

Zum Arzneigebrauche sind die Früchte der wildwachsenden den in Gärten gezogenen vorzuziehen. Sie enthalten nach einer Analyse von Bley (Archiv d. Pharm. 1838. XIII. S. 248) eine sehr geringe Menge flüchtiges Oel, Aepfelsäure und Citronensäure, in dem Verhältniss von 13:8; krystallisirbaren Zucker; rothen Farbestoff; Schleim und Faserstoff. Die Bestandtheile der Asche sind kohlens. und phosphors. Kali, Chlorkalium, kohlens. und phosphors. Kalk- und Talkerde, Kieselerde, Eisenoxyd.

Ruta. *Das Kraut. Raute. Gartenraute.*

Ruta graveolens Linn. *Ein Strauch des südlichen Europas, bei uns in Gärten gezogen.*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0988-7

Ein bitterlich-scharfes, stark riechendes Kraut, von grünlich-bläulicher Farbe, mit vielfach zusammengesetzten Blättern, die letzten Einschnitte keilförmig, drüsig. Im Mai und Juni einzusammeln und frisch anzuwenden.

Ruta graveolens Linn. *Gemeine Raute.*

Abbild. Plenck 332. Hayne VI. 7. Pl. med. 376.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Rutaceae.

Die gemeine Raute wächst als ein kleiner niedriger Strauch in Nordafrika, Alexandrien, Mauritanien, im südlichen Europa, als Spanien, Frankreich, Italien, in der Schweiz, Krain und Griechenland, auf Bergen und felsigen, unfruchtbaren Gegenden. Bei uns wird sie in Gärten gezogen. Sie liebt einen trocknen etwas sandigen Boden.

Die holzige und faserige Wurzel treibt einen strauchartigen, aufrechten, harten, cylindrischen, 2—3 Fuss hohen, grünlichen oder aschfarbigen Stengel, welcher sich in viele Aeste ausbreitet. Die Blätter sind zerstreut, vielfach zusammengesetzt, von blaugrüner oder graugrüner Farbe. Die mehr oder weniger getheilten oder gespaltenen, keilförmigen, kleinen, rundlichen, stumpfen Blättchen derselben sind auf beiden Seiten glatt, ein wenig dick, laufen am Grunde, vorzüglich die Endblättchen, etwas zusammen und werden daselbst schmaler, so dass der mittlere Lappen der Endblättchen beinahe herzförmig ist. Die Blüthen bilden am Ende der Zweige Blumenbüschel, sind gestielt und grüngelb von Farbe. Der Kelch ist einblättrig, kurz, fünfspaltig. Die Blumenkrone besteht aus 4—5 eiförmigen Blumenblättern. Die Frucht ist eine rundliche, höckerige Kapsel, aus 4—5 Fächern und Klappen bestehend, mit vielen kleinen schwärzlichen Saamen.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Das Kraut, welches, ehe die Blumen hervorbrechen, eingesammelt wird, besitzt einen eigenthümlichen, starken, balsamischen, für viele Personen sehr unangenehmen und widerlichen Geruch, der von dem ätherischen Oele herrührt, welches in zahlreichen, in allen Theilen des Gewächses vorhandenen Drüsen abgesondert wird. Der Geschmack ist bitter, scharf, etwas gewürzhaft. Diese Eigenschaften zeigen sich bei der wildwachsenden Pflanze stärker als bei der in Gärten gezogenen. Durchs Trocknen werden sie sehr verändert. Das ätherische Oel, welches durch Destillation aus dem Kraute erhalten werden kann, soll in den Saamen reichlicher als in den übrigen Theilen enthalten seyn.

Nach einer Analyse von Mähl (Trommsd. J. XX. 2. S. 29) enthält die Wein- oder Gartenraute folgende Bestandtheile: ein flüchtiges, gelbgrünliches Oel, von weniger unangenehmem Geruche als das Kraut, und etwas scharfem Geschmacke; Eiweissstoff; grünes Weich-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0989-5

harz; Extractivstoff; freie Aepfelsäure; thierische durch Galläpfeltinctur fällbare Substanz; schwarzgraues Gummi; eigenthümliches Stärkemehl und Faser.

Um einen kräftigen Auszug aus der Raute zu bereiten, wendet man am besten den Wein an. Durch Ausziehen mit Essig wird der Rautenessig bereitet.

Sabadilla. *Der Saame. Sabadillsaamen.*

Veratrum Sabadilla Retzii. *Eine perennirende chinesische Pflanze.*

Längliche, runde, spitzige, braunschwarze Saamen, sehr oft in der häutigen gelblichen Kapsel, von denen drei an einander sitzen, eingeschlossen, von sehr scharfem, ekelerregendem Geschmacke.

Veratrum Sabadilla Retzii. *Sabadillgermer. Ungeziefergermer.*
Abbild. Pl. med. 48.
Veratrum officinale, v. Schlecht. und v. Chamisso.
Abbild. Hayne XIII. 27. G. u. v. Schl. 97.
Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.
Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.
Ord. natural. Colchiaceae DeC. Melanthiaceae R. Br.

Willdenow hatte als das Vaterland des Sabadillgermers China angegeben; diese Angabe wurde aber von Descourtilz (Botan. Zeit. 1825. August. Nr. 32) dahin berichtigt, dass diese Pflanze in Menge in Mexico und fast an allen den Küsten wachse, welche dem mexicanischen Meerbusen nahe liegen; auch auf den Antillen fand er sie in feuchten Gehölzen, welche den Fuss der Gebirge umgeben, jedoch in geringer Menge. Nach neuern Nachrichten von Schiede und Deppe (Linnaea VI. S. 45; Pharm. Centralbl. 1831. S. 252) ist *Veratrum Sabadilla* die Mutterpflanze des antillischen Sabadillsaamens, wogegen der im Handel vorkommende officinelle Sabadillsaamen von einer andern Veratrumart abstammt, die v. Schlechtendal und v. Chamisso als *Veratrum officinale* beschrieben haben.

Veratrum Sabadilla Retzii. Aus der Mitte von zahlreichen, rosettenförmig stehenden, eiförmig-länglichen, an der Basis in einen Blattstiel verschmälerten, von 8—14 stark gebogenen Längsrippen durchzogenen, mattgrünen, oberhalb schwach glänzenden, unten graugrünen Blättern erhebt sich ein 3—4 Fuss hoher, mit einigen schmälern, scheidigen Blättern besetzter, einfacher, an der Spitze oft etwas getheilter Schaft. Gegen die Spitze desselben stehen die tief purpurschwärzlichen Blumen in einseitiger Traube, zu 2—3 vereinigt, an

kurzen Stielen, herabgebogen, fast hängend. Die Frucht besteht aus drei Balgkapseln, die sich an der innern Naht öffnen, wie bei dem Rittersporn, an welcher auch die dachziegelförmig gelagerten Saamen angeheftet sind.

Veratrum officinale v. Schlecht. u. v. Cham., *Helonias officinalis* Don (Annal. d. Pharm. 1833. VIII. S. 3 und Berl. Jahrb. XXXIV. 1. S. 150) unterscheidet sich von der vorigen Art durch die Zwiebelwurzel, aus welcher sehr lange, ungefähr 4 Fuss lange, linealische, schlaffe Wurzelblätter hervorgehen, durch den ganz nackten, einfachen Blüthenschaft mit 1½ Fuss langer Blüthentraube, die selten einen Nebenast hat.

Was wir im Handel als Sabadillsaamen erhalten, ist ein Gemenge von Saamenkapseln, theils ohne, theils mit noch darin sitzenden Saamen, und von losen Saamen und Blumenstielen. Die Saamenkapseln haben eine bräunlich strohgelbe Farbe; die Saamen sind an einem Ende stumpf, an dem andern zugespitzt, auf der einen Seite ziemlich platt, auf der andern bauchig, scharfrandig, etwas zusammengedrückt und runzlig, auswendig dunkelbraun, inwendig weiss. Sie sind ohne merklichen Geruch, haben aber einen äusserst scharfen, widrigen, bittern, lange anhaltenden Geschmack und hinterlassen lange eine Trockenheit im Halse.

Meissner (Trommsd. N. J. V. 1. S. 3) erhielt durch Digestion der Sabadillsaamen mit Aether ein gelbliches Oel mit talgartigem Fett und ein braunes Harz, und durch Ausziehen mit wasserfreiem Weingeist, der beim Erkalten Wachs fallen liess, ein Extract, welches durch Aether und Wasser zerlegt wurde in bittern Extractivstoff mit einer nicht bestimmten Pflanzensäure, zuckerartiges Extract, Gummi, scharfes Harz, Hartharz, fettes Oel und eine eigenthümliche Pflanzenbase, das Veratrin, von Meissner Sabadillin genannt. Der Saamenrückstand wurde hierauf mit Wasser und dann noch mit Aetzlauge ausgekocht. In 100 Th. Sabadillsaamen sind enthalten: talgartiges Fett 0,43; Wachs 0,10; fettes Oel 24,20; scharfes Harz 1,45; Hartharz 8,43; Veratrin 0,58; bitterer Extractivstoff mit Pflanzensäure 5,97; zuckerartiges Extract 0,65; Gummi 4,82; stickstoffhaltige Substanz mit Kalisalzen 1,11; Pflanzenschleim mit oxalsaurer Kalkerde 1,06; durch Kali ausgezogenes Extract 24,14; Pflanzenfaser 20,56; Wasser 6,40. Die Asche besteht fast nur aus kohlens. und phosphors. Kalkerde, mit Spuren von Kali, Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. V. 2. S. 93) fanden bei einer gleichzeitig ausgeführten Untersuchung der Sabadillsaamen gleichfalls das Veratrin und zwar an Galläpfelsäure gebunden. Aus dem Aetherextract, ein aus Elain und Stearin gemischtes fettes Oel enthaltend, schieden sie noch eine eigenthümliche flüchtige Säure, die Sabadillsäure, indem das Fett mittelst Kali verseift, die Seife

durch Weinsäure zersetzt, die abgeschiedenen fetten Säuren abgeseiht und die Flüssigkeit destillirt wurde, wobei eine sehr verdünnte Sabadillsäure in die Vorlage überging. Wird das Destillat mit Barytwasser neutralisirt, zur Trockne abgedampft, und das Barytsalz in einer Retorte mit syrupdicker Phosphorsäure der Destillation unterworfen, so sublimirt die Säure in weissen perlmutterglänzenden Nadeln, die bei + 16° R. schmelzen, wie ranzige Butter (Buttersäure) riechen und in Wasser, Weingeist und Aether auflöslich sind. Mit den Basen giebt die Säure Salze, welche etwas den Geruch behalten; das Ammoniaksalz fällt die Eisenoxydsalze mit weisser Farbe.

Das Veratrin wird aus den Sabadillsamen durch ein ähnliches Verfahren wie die andern Pflanzenbasen erhalten. Nach Vasmer werden die Saamen mit Wasser, welches auf jedes Pfund Saamen eine Unze Schwefelsäure enthält, ausgezogen, worauf neues Wasser mit nur der *Hälfte von* Schwefelsäure angewandt wird. Die filtrirte Flüssigkeit ist weingelb; sie *wird genau mit kohlens.* Alkali gesättigt und bis zur Extractdicke abgedunstet. Die Menge *der angewandten* Säure bewirkt, dass das Gemisch nicht so schleimig wird und dass der meiste Extractivstoff ungelöst zurückbleibt. Das noch warme Extract wird mit Alkohol ausgezogen, von der Tinctur der Weingeist abdestillirt, der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure ausgezogen und aus dieser Lösung das Veratrin durch kohlens. Natron gefällt. Der Niederschlag wird gewaschen, noch einmal in saurem Wasser aufgelöst und wieder gefällt. 10 Pfund Saamen geben 3 bis 4 Drachmen Veratrin. O. Henry zieht die Saamen mit durch Schwefelsäure angesäuertem Alkohol aus, versetzt die alkoholischen Flüssigkeiten mit gelöschtem und gesiebtem Kalk, filtrirt, zieht den Weingeist ab, wäscht den Rückstand mit Wasser aus und behandelt ihn nun mit Wasser, das durch Schwefelsäure angesäuert ist. Die heiss filtrirte bernsteingelbe Flüssigkeit wird mit Ammoniak in geringem Ueberschuss versetzt, der Niederschlag mit Wasser gewaschen, getrocknet und in Alkohol aufgenommen. Ganz ähnlich ist die von Couerbe (Pharm. Centralbl. 1833. S. 706 und Buchn. Repert. 1837. XI. S. 264) befolgte Methode, die auch Simon (Berl. Jahrb. 1835. XXXV. I. S. 129) empfiehlt, jedoch nur die von den Hülsen sorgfältig befreiten und zerkleinerten Saamen anwendet, und das Veratrin aus der schwefels. Auflösung *durch kohlens.* Natron fällt. Dies bewirkt man am besten in einem zinnernen Kessel, macht die Flüssigkeit ziemlich alkalisch und erwärmt, wo dann, noch ehe der Kochpunkt eintritt, das Veratrin zusammenfliesst, und so leicht abgenommen und von der anhängenden Flüssigkeit durch Auswaschen befreit werden kann. Die geistige Auflösung wird dann noch durch Thierkohle entfärbt. Righini (Annal. d. Pharm. 1838. XXV. S. 284) digerirt 4 Pfund Sabadillsaamen mit 20 Pfund Wasser 3 Tage lang, lässt die Flüssigkeit ablaufen und bewahrt sie auf. Die Saamen wer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0992-0 DFG

den nun zerstossen und mit 20 Pfund Wasser, das ½ Unze Weinsäure enthält, bis zur Hälfte der Flüssigkeit eingekocht. Man macht dann eine zweite Abkochung mit derselben Wassermenge, die nur 2 Drachmen Säure enthält, bis zu 6 Pfd. flüssigen Rückstandes. Man presst gut aus und dampft zur Syrupsconsistenz ab. Man mischt nun die durch Digestion erhaltene Flüssigkeit hinzu, concentrirt etwas und setzt nach und nach unter Umrühren ein Pfund concentrirtes Ammoniak hinzu. Nach 5 Tagen sammelt man den Absatz auf einem Filtrum und lässt gut abtropfen. Die braune Flüssigkeit wird wieder zur Syrupsconsistenz abgedampft und die Hälfte Ammoniak in kleinen Portionen zugesetzt. Nach 2 Tagen trennt man den Niederschlag, vereinigt ihn mit dem ersten, zerreibt ihn schwach ausgetrocknet mit ½ Unze reiner Thierkohle und zieht mit Alkohol aus.

Das Veratrin ist beinahe farblos, harzartig, hart und spröde. Es hat einen scharfen und brennenden, aber nicht bittern Geschmack. Es ist geruchlos, sein Staub erregt aber in der kleinsten Menge ein sehr heftiges Niesen. In kaltem Wasser ist es unauflöslich, von kochendem erfordert es 1000 Th. In Alkohol ist es leicht, in Aether weniger leicht, unter Mitwirkung der Wärme auch in Terpenthinöl auflöslich. In der Hitze schmilzt es und kann nach Merk vollständig sublimirt werden. Es reagirt alkalisch und neutralisirt die Säuren zu scharf und brennend schmeckenden Salzen. Nach Couerbe ist das Veratrin $C^{34}H^{33}N^2O^6 = 3644{,}48$ ($N^2H^6 + C^{34}H^{37}O^6$), und besteht hiernach aus 71,247 Kohlenstoff; 7,570 Wasserstoff; 4,850 Stickstoff und 16,394 Sauerstoff.

Nach Couerbe lässt sich dieses officinelle Veratrin in 4 besondere Substanzen zerlegen, die aber wohl nur eine und dieselbe im verschiedenen Zustande der Reinheit seyn könnten. Was er Sabadillin nennt, wird dadurch erhalten, dass das aus der schwefelsauren Auflösung durch kohlens. Natron gefällte Veratrin mit Wasser ausgekocht wird, worin sich das Sabadillin auflöst und beim Erkalten herauskrystallisirt. Nach Versuchen von Simon scheint aber das Sabadillin nichts Anderes zu seyn, als eine Verbindung von harzsaurem Natron mit harzsaurem Veratrin; löst man es nämlich in mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser auf und schlägt durch Aetzammoniak im Ueberschuss nieder, so erhält man reines Veratrin.

Das Veratrin gehört zu den schärfsten Giften, bringt Tetanus hervor und tödtet. In der Nase erregt es das heftigste Niesen, im Munde häufigen Speichelfluss und in den Magen gebracht Erbrechen und Durchfall. Wegen dieser heftigen Wirkungen des Veratrins erfordert selbst die äusserliche Anwendung der gepulverten Sabadillsaamen, zum Aufstreuen auf den Kopf gegen Läuse, Vorsicht, wenn sich hier nämlich offene Stellen finden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0993-6 DFG

Sabina. *Das Kraut. Sadebaumkraut.*

Juniperus Sabina Linn. *Ein immergrüner Strauch des südlichen Europas, bei uns in Gärten gezogen.*

Die Spitzen der Aeste, mit gedrängten, nicht abstehenden Aestchen, gegenüberstehenden oder dreifachen sehr kurzen, spitzigen, aufrechten, herablaufenden Blättern, von scharfem Geschmacke und sehr strengem Geruche. Im Früh linge einzusammeln.

Juniperus Sabina Linn. *Sadewachholder. Sadebaum.*
Abbild. Plenck 720. Pl. med. 87.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 13. Dioecia Monadelphia.
Ord. natural. Coniferae.

Der Sadebaum wächst in Portugal, Spanien, Italien, Frankreich, der Schweiz, Krain, Kärnthen, Salzburg, Sibirien, der Tartarei und in den Morgenländern auf Bergen, wird aber bei uns in Gärten gezogen, wo er an schattigen Orten sehr gut gedeiht.

Der Stamm ist strauchartig, schief aufsteigend und sehr ästig. Zuweilen wird dieser Strauch baumartig und erhebt sich aus geradem Stamme zu einer Höhe von 8—10 Fuss. Die Aeste sind zahlreich, gegenüberstehend, aufsteigend, schlank und sehr biegsam, die Rinde der jüngern Zweige ist lichtgrün, die des Stammes und der Aeste rauh, aschgrau, etwas röthlich, sowie auch das Holz. Die sehr kleinen, lanzettförmigen, oval zugespitzten Blättchen sind glatt und dunkelgrün. Die Blüthen sind zweihäusig. Die männlichen Blüthen bilden gelbliche, kurze, stiellose Kätzchen, von demselben Baue und der nämlichen Einrichtung wie die des gemeinen Wachholders. Dasselbe gilt von den weiblichen Blumen, welche sich an den Seiten der jüngsten Zweige befinden und hakenförmig zurückgebogen sind. Die Früchte sind rundliche, bläulichschwarze, durch verwachsene fleischige Schuppen beerenartige Zapfen (Zapfenbeere, *Galbulus*), kleiner als beim gewöhnlichen Wachholder, dreisaamig.

Der Sadebaum blüht im April und seine Früchte reifen im Herbste des zweiten Jahres.

Man sammelt im April die Spitzen der Aeste mit den Blättern. Sie haben einen äusserst starken, widrigen, etwas betäubenden, eigenthümlichen Geruch und einen harzigbittern, scharfen Geschmack.

Durch Destillation mit Wasser wird ein ätherisches Oel gewonnen; ein Pfund frisches Kraut giebt anderthalb Quentchen Oel. Der wässrige Aufguss ist gelbbräunlich, wird durch schwefels. Eisen dunkel olivengrün, hat den Geruch der Blätter und einen bitterlichen Geschmack. Die geistige Tinctur hat eine dunkelgrüne Farbe und einen

bitterlich scharfen harzigen Geschmack. Nach GARDES (Pharm. Centralbl. 1837. S. 569) enthält der Sadebaum: Gallussäure; Chlorophyll; Extractivstoff; Harz; ätherisches Oel; Kalksalze.

Die Sabina bedarf beim innerlichen Gebrauche sowohl in Pulverform als im Aufgusse grosser Vorsicht. Auch äusserlich ist der Sadebaum ein kräftiges Heilmittel, und wird vorzüglich zu Bädern gebraucht.

Sacchărum. *Zucker.*

Wird aus dem Safte von Saccharum officinarum LINN., *einer zwischen den Wendekreisen häufig angebauten Pflanze, bereitet.*

Ein krystallinisches, weisses, zerreibliches, süsses Derbes, in der Hälfte Wasser und in heissem Alkohol auflöslich. Arten hiervon sind: der weisseste Zucker *(Saccharum albissimum)*, gemeiniglich Raffinade genannt, mehr rein, und der weisse Zucker *(Saccharum album)*, gemeiniglich *Melis* genannt, weniger rein.

Saccharum officinarum LINN. *Das Zuckerrohr.*
Abbild. HAYNE IX. 30.-31. *Pl. med. 33. 34. 35.* G. u. v. SCHL. *100.*
Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.
Ord. natural. Gramineae. Trib. Saccharineae.

Dieses herrliche Gras ist ursprünglich an den Ufern des Euphrats und in Ostindien einheimisch, wird aber seit langer Zeit schon in beiden Indien in grosser Menge cultivirt.

Die perennirende fasrige Wurzel bildet dicht verschlungene Rasen, aus denen sich mehrere starke, runde, gelenkige Halme erheben. Die Dicke derselben beträgt 1—2 Zoll im Durchmesser, ihre Höhe 8, 10—12 Fuss, je nachdem der Boden, in dem sie gepflanzt werden, günstiger oder ungünstiger für sie ist. Diese Halme sind mit einem lockern, zelligen, saftigen Marke erfüllt und mit einer dichten, festen, glatten und glänzenden Epidermis bekleidet. Die Farbe ist in den verschiedenen Spielarten verschieden, bald grün, bald gelb, bald violett, oder gelb und violett gestreift. Die Blätter, die mit ihrer Basis den Halm scheidenartig umfassen, stehen zweireihig, werden 4—5 Fuss lang, sind schmal und schneidend. Die Blüthen bilden eine sehr grosse, ästige, ausgebreitete, pyramidalische, aus unzähligen kleinen Blüthen bestehende Rispe, die sich aus der Spitze des Halmes auf einem nackten, glatten, ungefähr 5 Fuss hohen Blüthenstiele erhebt (wie bei unsern Schilfarten). An dem untern Theile des Halms fallen die Blätter bald ab; dann erscheinen hier an den Gelenken Knospen, die von der

Anlage zur Verästelung zeugen. Dieser nackte untere Theil des Zuckerrohrs ist es zugleich, in dem sich der Zuckerstoff vorzugsweise ausbildet.

Das Zuckerrohr verlangt einen sehr heissen Himmelsstrich; je näher es der gemässigten Zone kommt, desto weniger zuckerhaltig wird dasselbe, und wenn es über den 40° hinausgeht, so kann es nicht mehr zur Ausscheidung des Zuckers gebracht werden. Das Zuckerrohr ist aber nicht die einzige Pflanze, welche Zucker enthält, wiewohl keine andere hinsichtlich des Ertrages mit ihm in Vergleich kommen kann. Am reichhaltigsten nach dem Zuckerrohr ist der Zuckerahorn (*Acer saccharinum* Linn.), ein in den grossen Wäldern von Nordamerika einheimischer Baum, und die Wurzeln der Runkelrübe (*Beta vulgaris* Linn.), von welchen letzteren eine nicht unbedeutende Menge Zucker in den Fabriken gewonnen wird. Auch die Stengel des Mays oder türkischen Korns (*Zea Mays* Linn.) enthalten Zucker, der aber mit sehr vielem Schleim verbunden ist. Ausserdem findet er sich noch in den Blüthen der meisten Pflanzen, in dem sogenannten Nectarium, in vielen Gräsern, Wurzeln, in den Früchten und besonders in den Trauben, doch ist dieser Zucker vom Rohrzucker etwas verschieden.

Der Zucker scheint schon seit sehr alten Zeiten bei den Einwohnern von Indien und China bekannt gewesen zu seyn; in Europa wurde er es aber wahrscheinlich erst durch die Eroberungen Alexander's des Grossen. Mehrere Jahrhunderte hindurch war sein Gebrauch hier auf die Medicin eingeschränkt; doch vermehrte sich der Bedarf allmälig, und nach den Zeiten der Kreuzzüge brachten ihn die Venetianer aus dem Morgenlande, verführten ihn nach den nördlichen Ländern von Europa, und trieben damit einen sehr einträglichen Handel. Der Anbau des Zuckerrohrs dehnte sich dadurch mehr nach den Grenzen Europas aus, nach Arabien, Syrien und Aegypten; ja auch in Sicilien und Italien, sogar in der Provence wurde es angepflanzt; doch waren die zuweilen strengen Winter dem Anbau hinderlich. Im Jahre 1420 wurde es auf der damals von den Portugiesen eben entdeckten Insel Madera angepflanzt, und es ging von da nach den canarischen Inseln, nach St. Thomas und endlich auf die neue Welt über. Im Jahre 1506 wurde es nämlich auf Hispaniola (dem heutigen Hayti) angepflanzt, und es vervielfältigte sich daselbst mit so erstaunlicher Schnelligkeit, dass es im Jahre 1518 28 Zuckersiedereien auf der Insel gab, und dass man behauptete, die prächtigen von Karl V. in Madrid und Toledo gebauten Paläste wären allein von dem Ertrage der auf Hispaniola gelegten Auflagen bezahlt worden. Jetzt ist das Zuckerrohr in ganz Westindien naturalisirt worden.

Um den Zucker aus dem Zuckerrohre zu gewinnen, wird dieses, bevor es zur Blüthe kommt, abgeschnitten. Der obere Theil des Stengels, der weit weniger zuckerhaltig ist als der übrige Theil, wird vor

der Ernte abgeschnitten und als Steckling benutzt; das übrige Rohr wird zur Zeit der Ernte nahe bei der Erde abgeschnitten, in Bündel zusammengebunden und auf die Mühle gebracht, welche so eingerichtet ist, dass das Zuckerrohr zwischen zwei grossen eisernen Walzen gequetscht und der ausgepresste Saft aufgefangen wird. Das ausgepresste Zuckerrohr (*Bagasse*) wird getrocknet und als Brennmaterial verwandt. Den Saft (*Vesou*) lässt man etwas sich abklären, dann wird er mit etwas Kalkmilch vermischt und bis + 48° R. erhitzt. Hierbei verbinden sich die in dem Zuckersafte enthaltenen, die weinige Gährung sehr bald einleitenden Bestandtheile — Pflanzenleim oder Pflanzeneiweiss und nach Guibourt Gallertsäure — mit dem Kalke, bilden eine zusammenhängende Masse und erheben sich auf die Oberfläche der Flüssigkeit. Dieser Schaum wird mit einem breiten Schaumlöffel weggenommen, die Flüssigkeit in einen zweiten Kessel geleitet und hier mit Kalkwasser gekocht, wobei sie sich noch weiter klärt. Dann lässt man sie in einen dritten Kessel laufen, setzt wieder frisches Kalkwasser zu, wenn es noch nöthig scheint. Wenn der Saft vollkommen helle und bis zur Consistenz des gewöhnlichen Syrups eingekocht ist, so bringt man ihn in den letzten Kessel, wo er bis zum Krystallisationspunkt eingekocht wird. Er wird dann in hölzerne Fässer vertheilt, welche auf dem Boden einige mit den Stielen der Palmblätter verstopfte Löcher haben, welche man nach geschehener Krystallisation öffnet, um den flüssigen Zucker (Melasse) abtropfen zu lassen. Der krystallisirte Theil wird unter dem Namen roher Zucker oder Moscovade (*Moscowatum*) nach Europa gebracht. Hier wird aus diesem in den Raffinerien der weisse Zucker gewonnen, und zwar dadurch, dass man den rohen Zucker mit klarem Kalkwasser zusammenbringt und das Ganze gelind erhitzt. Der sich bildende Schaum wird abgeschöpft und die Flüssigkeit mit verdünntem Rindsblute vermengt, hierauf bis zum Kochen erhitzt, abgeschäumt und mit dem Zusetzen von Rindsblut und dem Abschäumen fortgefahren, bis dieselbe vollkommen klar geworden ist. Der geklärte Saft, der jetzt noch mit thierischer Kohle gesotten wird, wird in einen andern Kessel geleitet, und endlich zur Krystallisation eingekocht, d. h. bis er körnig zu werden scheint. Dann wird er in irdene Gefässe, die eine kegelförmige Figur haben, und deren mit einer Oeffnung versehene Spitze nach unten gekehrt ist, gegossen, wo er binnen 24 Stunden gerinnt. Hierauf wird der Pfropf aus der damit verschlossenen Oeffnung herausgezogen, um den Syrup auslaufen zu lassen, und der nach oben gerichtete breitere Theil der Form wird mit einer angefeuchteten magern Thon- oder sogenannten Zuckererde bedeckt. Dieser Thon entlässt allmälig sein Wasser, welches die ganze Zuckermasse gleichmässig durchdringt und den noch darin enthaltenen Syrup auflöst, welches Verfahren zu verschiedenen Malen wiederholt wird. Wird die Auflösung des gereinigten Zuckers einer regelmässigen

Krystallisation (in grossen, mit Fäden durchzogenen Kasten) überlassen, so schiesst er in grossen, klaren, geschoben vierseitigen Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung an, die nach dem Grade ihrer Reinheit mehr oder weniger weiss oder gelblich, oder braun, und mehr oder weniger durchsichtig sind und den weissen oder braunen Zuckerkand, Candiszucker (*Saccharum candum s. cantum*) geben.

Der Hutzucker, welcher aus einer mehr concentrirten Auflösung durch unregelmässige Krystallisation gewonnen wird, besteht aus lauter zusammengehäuften Körnern, und ist, je vollkommner er raffinirt ist, desto mehr weiss, trocken, fest, klingend und etwas durchscheinend, und nach dem Grade dieser Eigenschaften erhält er die gebräuchlichen Benennungen: Raffinade, fein Melis, Melis u. s. w.

Der Zucker hat ein spec. Gew. von 1,6065 und ist an der Luft unveränderlich. In Wasser löst er sich in allen Verhältnissen auf, und auch diese Auflösung, wenn Zucker und Wasser rein waren, verändert sich nicht, wenn sie im Schatten steht und vor dem Hineinfallen fremder Stoffe verwahrt ist; im Sonnenlichte erzeugt sich bisweilen Schimmel darauf. Von Alkohol wird der Zucker um so schwieriger aufgelöst, je wasserfreier er ist. 80 Th. siedenden wasserfreien Alkohols lösen 1 Th. Zucker auf, der sich aber beim Erkalten fast gänzlich wieder herauskrystallisirt. Wird die Auflösung des Zuckers in Wasser mit gewissen Pflanzen- oder Thierstoffen vermischt, so geht sie leicht in die weinige Gährung über, und wird dabei in Kohlensäure, die unter Aufbrausen entweicht, und in Weingeist verwandelt, der in der Flüssigkeit bleibt. Durch den Gehalt an Zucker wird demnach die Gährungsfähigkeit solcher Flüssigkeiten, aus denen weinige Getränke bereitet werden sollen, bedingt, und zugleich die Ausbeute an Weingeist bestimmt. Eine solche geistige Flüssigkeit ist der Zuckerbranntwein, Rum, Taffia (*Spiritus Sacchari*), welcher aus der Melasse, aus den Spühlwassern, womit die Formen und Geräthe abgewaschen werden, aus dem Zuckerschaum u. s. w. durch Gährung gewonnen wird. Wird der Zucker gelind erhitzt, so schmilzt er und gesteht nachher, ohne durch Verlust an Wasser etwas am Gewicht verloren zu haben, zu einer klaren, farblosen, durchsichtigen Masse; aber bei einer sehr unbedeutend über den Schmelzpunkt erhöhten Temperatur wird Gas daraus entwickelt und die Masse gelb oder braun gefärbt; die Caramellen unserer Zuckerbäcker sind Producte einer solchen Schmelzung mit oder ohne Zersetzung. Bei der trocknen Destillation giebt der Zucker saures Wasser mit brenzlichem Oel, ein Gemenge aus 3 Th. Kohlenwasserstoffgas, Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas und 1 Th. Kohlensäuregas, und hinterlässt $^1/_4$ von seinem Gewicht Kohle, die in offner Luft ohne Rückstand verbrennt. Bei starker Hitze und Luftzutritt entzündet sich der Zucker und brennt mit einer schönen weissen Flamme.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p0998-6 DFG

Der Zucker verbindet sich mit Salzbasen. Wird Zucker zu einer Auflösung von Aetzkali gemischt, so löst er sich auf, verliert seine Süssigkeit und giebt nach dem Abdampfen eine Masse, die sich in Alkohol nicht auflöst, die aber, wenn das Kali genau mit Schwefelsäure neutralisirt wird, unzersetzten, durch Alkohol ausziehbaren Zucker hinterlässt. Im trocknen gepulverten Zustande über Quecksilber mit Ammoniakgas in Berührung gebracht, absorbirt er dasselbe, schrumpft zusammen, wird zusammenhängend, dicht, weich, so dass er mit dem Messer geschnitten werden kann, und riecht nach Ammoniak. Völlig mit Gas gesättigt, besteht diese Verbindung aus 90,28 Zucker, 4,72 Ammoniak und 5,00 Wasser, oder aus 1 At. Zucker, 1 At. Ammoniak und 1 At. Wasser. Auch mit den Erden und Metalloxyden geht der Zucker leicht Verbindungen ein, wodurch Verunreinigungen des Zuckers herbeigeführt werden können. Nach Versuchen von Ramsay (Ure's Handwörterbuch. Weimarsche Ausgabe. S. 1006; auch Schweigg. N. J. V. S. 457) vermag in Wasser aufgelöster Zucker sein halbes Gewicht Kalk aufzulösen. Die Auflösung hat eine weisse Weinfarbe und den Geruch nach frisch gelöschtem Kalke; sie wird durch alle Säuren und deren Salze, auch durch die Kohlensäure zersetzt. Nach Hunton (Pharm. Centralbl. 1837. S. 571) jedoch beträgt die Menge des von einer Zuckerlösung aufgelösten Kalks nur $22\frac{1}{2}$ — $23\frac{1}{2}$ Proc., d. h. 2 At. Kalk auf 1 At. Zucker. Gleiche Gewichte von Zucker und Strontian lösen sich in siedendem Wasser auf; während des Erkaltens schiessen Krystalle an, die an der Luft Kohlensäure anziehen und verwittern. Die Auflösung der Talkerde in Syrup hat eine reine weisse Farbe, zeigt im Geruche und Geschmacke nichts Abweichendes von reinem Zucker, nur scheint die Süssigkeit noch gewonnen zu haben und für den Gaumen lieblicher und angenehmer geworden zu seyn. Von der Thonerde im frisch gefällten Zustande wird durch eine Zuckerauflösung nur sehr wenig aufgelöst. Mit dem Bleioxyd giebt der Zucker zwei Verbindungen, von denen eine auflöslich, die andere unauflöslich ist. Die erstere erhält man durch Digestion des Bleioxyds mit einer Zuckerauflösung als eine gelbliche, alkalisch reagirende Flüssigkeit, die nach dem Abdampfen eine nicht krystallisirende, zähe, an der Luft wieder feucht werdende Masse giebt; die andere scheidet aus der durch Kochen der Zuckerauflösung mit Bleioxyd im Ueberschuss bereiteten und kochend heiss filtrirten Auflösung, in einem verschlossenen Gefässe nach 24 Stunden, in Form weisser voluminöser Flocken aus. Diese Verbindung, im luftleeren Raume getrocknet, brennt wie Zunder, wenn sie an einem Punkte angezündet wird, und hinterlässt Bleikugeln. Sie ist in Wasser unauflöslich, wird aber von Säuren, und selbst auch von neutralem essigsaurem Bleioxyd aufgelöst, welches mit dem Bleioxyd das basische Salz bildet und den Zucker in Freiheit setzt. Sie besteht aus 57,65 Bleioxyd und 42,35 Zucker, oder aus 2 At. Bleioxyd und

1 At. Zucker. Wird Kupferoxydhydrat mit einer Auflösung der Kalk-Zuckerverbindung übergossen, so bildet sich nach HUNTON (a. a. O.) eine blaue Verbindung, welche bei 128° R. abgedampft eine krystallinische luftbeständige Substanz hinterlässt, die nahe einer Verbindung von 1 At. Zucker mit 2 At. Kalkhydrat und 1 At. Kupferoxydhydrat entspricht.

Durch die Säuren wird der Zucker verändert. Concentrirte Schwefelsäure färbt sich damit schwarz, und setzt beim Verdünnen eine kohlige Materie ab. Mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, verwandelt er sich in dieselbe Art Zucker, welche sich durch Einwirkung der Schwefelsäure auf Stärke erzeugt, nämlich in Traubenzucker. Werden 4 Th. Zucker in 24 Th. Salpetersäure von 1,120 spec. Gew. aufgelöst und die Lösung in einer Retorte erhitzt, so werden die Bestandtheile des Zuckers auf Kosten der Salpetersäure oxydirt, und es wird eine eigenthümliche Säure, die Zuckersäure, gebildet, welche lange für Aepfelsäure gehalten worden ist, und die durch fernere Einwirkung der Salpetersäure in Oxalsäure umgewandelt wird. Von Chlorwasserstoffsäure wird der Zucker wie von Schwefelsäure verändert. Auch die Pflanzensäuren verändern den Zucker, auf dieselbe Weise wie die verdünnten Mineralsäuren, in Traubenzucker.

So viel man bis jetzt weiss, verbindet sich der Rohrzucker mit keinem Salz, er verändert aber mehrere Metallsalze und zeigt desoxydirende Wirkung, deren schon S. 37 gedacht worden ist. (Versuche von BUCHNER und von VOGEL in SCHWEIGG. J. XIII. S. 162 und XIV. S. 224). Aus schwefelsaurem Kupferoxyd wird metallisches Kupfer gefällt, mit dem sich zugleich eine braune, in Ammoniak auflösliche Substanz niederschlägt, und in der Flüssigkeit bildet sich eine kleine Menge Oxydulsalz. Aus dem salpetersauren Salze wird nichts gefällt, aber es bildet sich Oxydulsalz, und kaustisches Kali schlägt Oxydulhydrat mit gelber Farbe nieder. Aus essigs. Kupferoxyd wird beim Kochen sehr viel Oxydül niedergeschlagen, es wird Essigsäure frei, und die übrigbleibende Salzauflösung giebt nach dem Verdampfen ein nicht krystallisirendes Magma. Aus salpetersaurem Silberoxyd schlägt der Zucker im Kochen ein schwarzes Pulver von noch nicht ausgemittelter Zusammensetzung nieder. Aus Kupfer- und Quecksilberchlorid schlägt er Chlorür nieder, welches sich aus dem Kupfersalze erst beim Erkalten absetzt. Aus Chlorgold wird ein hellrothes, bald dunkelroth werdendes Pulver niedergeschlagen. ROSE hat gezeigt, dass, wenn man Zucker zu einer Auflösung eines Eisenoxydsalzes mischt, das Eisenoxyd nicht vollständig von Ammoniak niedergeschlagen wird. Diese Wirkung des Zuckers, welche der Milchzucker, der Honig, die Manna und die übrigen Zuckerarten, auch die Schleime äussern, beruht auf einer Anziehung des Sauerstoffs, wodurch der Zucker selbst wesentlich verändert wird, seine Cohärenz und Krystallisirbarkeit verliert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1000-5 DFG

Der Zucker enthält 5,3 Procent chemisch gebundenes Wasser, welches ihm durch Erhitzen bis zum anfangenden Schmelzen nicht entzogen werden kann. Wird 1 Th. Zucker, in Wasser aufgelöst, mit 4 Th. fein geriebenen wasserfreien Bleioxyds vermischt und eingetrocknet, so verbindet sich der Zucker mit dem Bleioxyd, und lässt sein Wasser entweichen. Aus dieser als wasserfrei angenommenen Verbindung hat Berzelius das Verhältniss der elementaren Bestandtheile des Zuckers bestimmt und gefunden: Kohlenstoff 44,99; Wasserstoff 6,41; Sauerstoff 48,60. Dieses entspricht der Formel $C^{12}H^{20}O^{10} = 2042{,}05$, denn man erhält durch Rechnung daraus: 44,917 Kohlenstoff; 6,111 Wasserstoff und 48,972 Sauerstoff. Der gewöhnliche Zucker enthält 1 At. oder 5,22 Proc. Wasser. Hierbei verdient bemerkt zu werden, dass wasserfreier Rohrzucker und Stärke, und eben so wasserhaltiger Zucker und Gummi isomerisch sind, und dass 1 At. wasserhaltiger Zucker mit 3 At. Wasser ganz dieselbe Zusammensetzung hat wie 1 At. Traubenzucker. Hieraus sind die leichten Uebergänge erklärlich. Eben so ergiebt sich jetzt das Zerfallen des Zuckers bei dem Processe der weinigen Gährung in Kohlensäure und Weingeist. Der 1 At. Wasser enthaltende Zucker, $C^{12}H^{22}O^{11}$, nimmt von dem Flüssigkeitswasser noch 1 At., H^2O, auf, und aus diesen $C^{12}H^{24}O^{12}$ bilden sich aus dem Gährungsprocesse 4 At. Kohlensäure C^4O^8 und 2 At. Alkohol $C^8H^{24}O^4$. *)

Der frische Zuckerrohrsaft enthält nach Proust (Gehlen's J. II. S. 88): das dem Rum eigenthümliche Aroma; Extractivstoff; Zucker; Schleimzucker; Gummi; grünes Satzmehl; Aepfelsäure und Gyps.

Der Zucker kann mit Kalktheilen verunreinigt seyn, die man durch den Niederschlag entdeckt, welchen die Oxalsäure in der Auflösung des Zuckers hervorbringt, oder auch dadurch, dass man den gepulverten Zucker mit einem gleichen Gewichte Salmiak zusammenreibt und gelind erwärmt, wo der etwa vorhandene Kalk Ammoniakdämpfe entwickelt. Man hat auch dem Zucker, um ihm eine bläuliche Farbe zu ertheilen, Smalte zugesetzt; diese bleibt bei der Auflösung des Zuckers in Wasser zurück.

Dem Zucker aus dem Zuckerrohr, dem Rohrzucker, steht zur Seite der Traubenzucker, der natürlich in den Weintrauben und dem Honig vorkommt, künstlich aber bereitet wird durch Behandlung von Stärke, Gummi, Rohrzucker, Sägespähnen, leinenen Lumpen und dergl.

*) Neuere Untersuchungen von Peligot und von Dumas haben für den Zucker die Formel $C^{12}H^{18}O^9$ oder vielmehr $C^{24}H^{36}O^{18}$ ergeben, sowie dass Stärke, Dextrin, Rohrzucker und Gummi isomerisch sind, indessen stehen diese Untersuchungen in einem so innigen Zusammenhange mit den von Dumas und Liebig aufgestellten neuen theoretischen Ansichten über die organischen Säuren, sehr abweichend von den bisher nach Berzelius angenommenen, dass es räthlich schien, um jüngere Leser nicht zu verwirren, die ältere Ansicht vorläufig hier beizubehalten. Die erwähnte neue Theorie der organischen Säuren wird in der Einleitung des zweiten Theiles erörtert werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1001-1

mit Schwefelsäure. Der Traubenzucker ist in Wasser schwerer auflöslich als der Rohrzucker, schiesst sehr langsam und dann doch immer so unregelmässig an, dass sich seine Krystallform, die von der des Rohrzuckers verschieden ist, nicht leicht bestimmen lässt; gewöhnlich bildet er kleine warzenförmige oder halbkugelförmige Massen. Es ist davon 2½mal so viel nöthig, um einem gewissen Volum Wasser dieselbe Süssigkeit, wie von Rohrzucker, zu ertheilen. Der Traubenzucker wird, wie PELIGOT (Jahrb. f. prakt. Chem. 1837. XII. S. 425) gezeigt hat, durch Basen in eine Säure verwandelt, was für die Zuckergewinnung aus Pflanzensäften, z. B. den Runkelrüben, von grosser Wichtigkeit ist, da der Rohrzucker durch Säuren leicht in Traubenzucker, dieser aber wieder durch Basen, wie Kalk, in eine Säure verwandelt, der Zucker also leicht ganz zerstört wird.

Der Zucker findet in der Medicin häufige Anwendung. Sein täglicher Gebrauch ist bekannt.

* Saccharum. *Die Kügelchen. Zuckerkuchen.*

Sagapēnum. *Sagapen.*

Ein an der Luft erhärteter Saft einer unbekannten morgenländischen zu den Ferulen gehörigen Pflanze.

Ein Gummiharz in Stücken, gemeiniglich aus zusammenhängenden Körnern, aussen weisslich-bräunlich, innen weiss und gelb marmorirt, durch die Wärme der Hand zu erweichen, zähe, fett, von fast knoblauchartigem Geruche und bitterm schärflichem Geschmacke.

Ferula persica LINN. *Das persische Seckenkraut.*
Abbild. ANDR. Reposit. T. 538.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Umbelliferae.

Ist nach WILLDENOW's Angabe die Mutterpflanze des Sagapens, und mit *Ferula Asa foetida* nahe verwandt. Sie wächst in Persien, Medien und andern Gegenden des Morgenlandes. Eine perennirende Pflanze mit niederliegenden, mehrfach gefiederten Wurzelblättern, einem etwa 2 Fuss hohen runden Stengel, der wenig entwickelte Blätter auf häutigen bauchigen Blattstielen trägt. An der Spitze des Stengels ist die Hauptdolde sitzend, 10—20strahlig, und trägt fruchtbare Blumen; die langgestielten Nebendolden, deren Stiele aus einem Punkte mit den Strahlen der Hauptdolde ausgehen, mit unfruchtbaren Blüthen. Die ganze Pflanze von einem der *Asa foetida* ähnlich riechenden Milchsafte durchdrungen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1002-7 DFG

Das Sagapen kommt aus Alexandrien und Persien in unförmlichen Massen zu uns, die aus Klümpchen von verschiedener Grösse, bis zu der einer grossen Haselnuss, zusammengebacken sind, die theils weisslich, theils röthlich, theils auch braun und gelb aussehen, mehr oder weniger durchscheinen, theils mehr spröde und hart, theils weich und zähe wie Wachs, denen holzige Halme, ganze und zerbrochene Saamen beigemengt sind. Ein *Sagapenum in granis* kommt sehr selten vor. Es hat einen starken, unangenehmen, knoblauchartigen, dem des Stinkasandes sehr ähnlichen Geruch und einen ähnlichen, doch nicht so ekeligen, bitterlichen, scharfen, etwas erwärmenden Geschmack. Beim Kauen hängt es sich an die Zähne, wird weich, weiss und zergeht endlich. An der Flamme entzündet es sich leicht, und brennt unter Verbreitung eines starken Rauches.

Eine ganz schlechte Sorte ist die dunkelfarbige, unreine, undurchsichtige, mehr übelriechende Sorte, die *gewöhnlich in blaue* Tücher eingewickelt zu uns kommt.

Brandes (Trommsd. N. J. II. S. 55) hat bei einer sehr ausführlichen Analyse in 500 Th. folgende Bestandtheile gefunden: ätherisches Oel 18,667; eigenthümliches (Weich-) Harz 239,550; Halb- (Hart-) Harz, in Aether unlöslich, 11,875; Gummi mit äpfels., schwefels. und phosphors. Kalksalzen 163,800; Traganthstoff 22,400; sauren äpfels. Kalk mit schwefels. Kalk und einer Spur Harz 2,000; phosphors. Kalk mit einer Spur Traganthstoff 1,375; äpfels. Kalk mit schwefels. Kalk und etwas Gummi 2,250; Wasser 23,000; fremde Beimischungen 21,500. S. = 506,417. Der Ueberschuss ist dem feuchten Zustande der dargestellten Stoffe zuzuschreiben.

Das Wirksame und Charakteristische des Sagapens scheint in dem aufs höchste widerlich riechenden ätherischen Oele (und dem Weichharze?) zu liegen. Der harzige Bestandtheil ist gegen den gummigen in dem Sagapen der überwiegende.

Das Sagapen ist durch den Stinkasand und das Mutterharz so gut wie entbehrlich, wird daher auch nur selten gebraucht; es geht allein in die Zusammensetzung des Schwefelpflasters ein.

Sago. *Sago.*

Sagus Rumphii Willd.

Sagus Rumphii Willd. *Molukkische Sagopalme.*
Synon. Metroxylon Sagus Koenig.
Abbild. Rumph. Herb. Amboin. I. Tab. 17. 18. G. u. v. Schl. 237.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 3. Monoecia Hexandria.
Ord. natural. Palmae.

Nicht diese Palme allein, sondern mehrere aus derselben Gattung (*Sagus Raphia* Lam., die Weinpalme, in Guinea; *Sagus Ruffii* Jacq., auf Madagaskar), sowie viele andere Palmen, liefern Sago, oder können wenigstens darauf benutzt werden. Doch sind es besonders die Sagopalmen, und am meisten die auf den molukkischen Inseln wachsende und cultivirte Art, die den meisten Sago unsers Handels liefern.

Die Sagopalmen sind 20—30 Fuss hohe, mannsdicke und noch stärkere Bäume, mit geradem, von mehligem Marke erfüllten Stamme (oder Stocke), der an der Spitze eine Krone von etwa 20 Fuss langem gefiedertem Laube, mit 4—5 Fuss langen Fiedern, trägt. Zwischen den obern Wedeln entwickeln sich die 6—12 Fuss langen rispenständigen, in Scheiden eingeschlossenen Blüthenkolben, die aus 6—10 Zoll langen, unten weibliche, oben männliche Blumen tragenden, hängenden Kätzchen bestehen. Früchte: einsaamige Nüsse, mit ziegeldachartigen Schuppen bekleidet, dadurch zapfenartig.

Als Sago liefernde Palmen sind noch bekannt: *Elate sylvestris* L. und *Corypha umbraculifera* L. in Malabar und Ceylon; *Borassus Gomutus* Lour. in Cochinchina, Amboina und andern Inseln; *Caryota urens* L., *Phoenix farinifera* Roxb. in Ostindien; endlich noch mehrere Cycadeen, namentlich *Cycas circinnalis* L. in Malabar und *C. revoluta* L. in China und Japan. (Zur Geschichte der im Handel vorkommenden Arten Sago s. Planche in den Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 318 und S. 93 dieses Commentars).

* Sal marinum. *Meersalz.*

Wird durch Verdunstung des Meerwassers bereitet.

Weisse, an der Luft feucht werdende Krystalle, von salzigem bitterlichem Geschmacke, aus salzsaurem Natron, schwefelsaurem Natron, salzsaurer Kalkerde und salzsaurer Talkerde gemischt.

(Siehe Natrum muriaticum. S. 803.)

* Sal Thermarum Carolinarum. *Karlsbader Salz.*

Wird in Karlsbad durch Verdampfung des Mineralwassers bereitet.

Ein Salz entweder in krystallinischen Stücken oder in Pulver zerfallen, sehr weiss, von bitterlichem salzigem Geschmacke, im Wasser sehr leicht auflöslich. Es besteht aus schwefelsaurem und kohlensaurem Natron.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1004-8 DFG

Das Karlsbader Salz wird aus dem unbenutzt abfliessenden Mineralwasser des Sprudels gewonnen, welches in eisernen Gefässen, durch die Wärme des abfliessenden Wassers selbst, verdampft und auf diese Weise in grosser Menge gewonnen wird. Die vollständigste Analyse des Karlsbader Wassers ist die von BERZELIUS (GILBERT's Annal. XIV. N. R. Jahrg. 1823. 6tes Stück. S. 113), nach welcher 1000 Gewichtstheile desselben enthalten: schwefelsaures Natron 2,58713; kohlens. Natron 1,26237; salzs. Natron 1,03852; kohlens. Kalk 0,30860; flussspaths. Kalk 0,00320; phosphors. Kalk 0,00022; kohlens. Strontian 0,00096; kohlens. Magnesia 0,17834; basisch phosphors. Thonerde 0,00032; kohlens. Eisenoxydul 0,00362; kohlens. Manganoxyd 0,00084; Kieselerde 0,07515. S. = 5,45927. Zu diesen Bestandtheilen fügte BERZELIUS später noch Lithion hinzu. Neuere Untersuchungen haben im Sprudelwasser auch Brom, Iod und Fluor, auch etwas Kali nachgewiesen. Diese im Karlsbader Sprudelwasser gefundenen Substanzen sind demnach auch die Bestandtheile des Karlsbader Salzes, es leuchtet also von selbst ein, dass ein Gemenge aus den vorzüglichsten Bestandtheilen desselben, dem schwefels. und kohlens. Natron, dasselbe nicht ersetzen kann und niemals substituirt werden darf.

Salep. *Die Wurzel. Salepwurzel.*

Unbekannte Orchisarten. Perennirende Pflanzen des Orients.

Eiförmig-längliche, halbdurchscheinende, harte, schwere, gelblichgraue, einfache, seltner handförmige Knollen, gepulvert mit heissem Wasser übergossen eine sehr gelatinöse Masse darstellend.

Die Orchisarten (Syst. sexual. XX. 1. Gynandria Diandria. Ord. natural. Orchideae.) sind zierliche Pflanzen, die aus einer knolligen Wurzel einen einfachen mit scheidigen Blättern mehr oder minder besetzten Schaft treiben, an dessen Spitze die rothen oder violetten Blüthen in dichter oder aufrechter Aehre oder in lockerer Traube zusammenstehen. Einige Arten sind sehr häufig und zahlreich an Individuen, andere seltner und mehr sporadisch auf Wiesen, an Waldrändern, vorkommend. Die Knollen sind der als Salep benutzte Theil, auch werden die Arten mit ungetheilten Knollen (*tubera testiculata*) vorzugsweise zur Gewinnung des Salep benutzt, die Pflanzen auch wohl zu diesem Zwecke cultivirt. Von den beiden Knollen, die unten am Schaft sitzen und oberhalb welcher einige fleischige Wurzelzasern abgehen, ist der eine, aus welchem der blühende Stengel seinen Ursprung nimmt, kleiner und runzlig-verschrumpft, der grössere dagegen fest und prall; dieser ist für das folgende Jahr bestimmt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1005-4 DFG

Unter den Orchisarten mit ungetheilten Knollen sind besonders zu nennen:

Orchis Morio L. *Weibliche Orchis. Triftenragwurz.*
Pl. med. 71. 72. G. u. Klotzsch. I. 9.

Und die grössere:

Orchis mascula L. *Männliche Orchis. Männliche Ragwurz.*

Die erstere ist eine der häufigsten Pflanzen der deutschen Flora, letztere auch häufig in der Türkei und Asien.

Ferner werden genannt: *Orchis militaris* (G. u. Kl. I. XI.), *O. pyramidalis* (*Anacamptis pyramidalis* Rich. — G. u. Kl. I. 2.), *O. laxiflora* Lam. (G. u. Kl. I. 10.) u. s. w.

Unter den mit handförmig getheilten Knollen (*tubera palmata*) sind anzuführen: *Orchis latifolia* L., *O. maculata* L. (G. u. Kl. I. 10. 12.)

Zur Gewinnung der Salep sammelt man zur Zeit, wenn die Pflanze im Verblühen begriffen ist, die jungen festen Knollen, bringt sie, nachdem sie zuvor gereinigt worden sind, einige Minuten in kochendes Wasser, und trocknet sie hierauf schnell aus. Dadurch erhalten sie das eigenthümliche hornartige Ansehen, und verlieren den unangenehmen Geruch, den sie im frischen Zustande besitzen.

Die im Handel vorkommenden Salepwurzeln erhalten wir grossentheils aus der Türkei und Persien. Sie sind gewöhnlich gefädelt, haben einen schwachen Geruch und einen schleimigen, schwach salzigen Geschmack. Verschieden von diesem orientalischen Salep ist der afrikanische, welcher nach Lindsay (Annal. d. Pharm. I. 1835. S. 314) von *Orchis bicornis* L., einer am Cap in sandigen, im Frühjahr überschwemmten Orten vorkommenden Pflanze, abstammt. Die Knollen, welche eine besonders gute Salepsorte liefern, sind ungetheilt, länglich und mit Haaren besetzt, durch welches letztere Kennzeichen sich dieser Salep leicht von dem orientalischen unterscheiden lässt.

Beissenhirtz (Brandes' Archiv XXII. 2. 1827. S. 113) bestätigt die schon von Mehreren gemachte Erfahrung, dass auch unsere Orchideen eine gute Salep geben. Die beste wurde von *Orchis morio, mascula* und *militaris* erhalten; die von *O. latifolia* und *maculata* stand nicht viel nach; *O. bifolia* liefert eine schlechte Salep, die keine Anwendung finden kann. Die Zeit der Einsammlung ist hierbei vorzüglich zu berücksichtigen; die beste Zeit hierzu ist der Monat Juli und später, wenn die Blumen abfallen und der Stengel anfängt welk zu werden; alsdann ist die neue Wurzel vollkommen ausgebildet, zur Salep reif, und giebt ¼ bis ⅓ Ausbeute. Die Zubereitung besteht darin, dass die Wurzeln, wenn sie gesammelt sind, mit kaltem Wasser schnell abgewaschen, gereinigt und hierauf in kochendes Wasser geschüttet, einmal aufgekocht und zum Ablaufen auf ein Sparsieb gebracht werden. Hierdurch wird die Wurzel, die fast ganz aus Amylum besteht, klar, durchsichtig, und verliert ihren widerlichen Geruch. Hierauf

werden sie in einem geheizten Trockenofen so schnell als möglich getrocknet. Werden sie langsam getrocknet und liegen nur 12 Stunden im feuchten Zustande, so werden sie sauer, schimmlig und verdorben. Durch das Kochen der Wurzeln in Wasser geht immer ein Theil des Schleims verloren; Beissenhirtz versuchte daher, um diesen Verlust zu vermeiden, die Wurzeln in ihrer eigenen Feuchtigkeit klar zu kochen, was im Wasserbade sehr gut gelang. (Ueber die Cultur des Saleps vergl. Dufft in Trommsd. N. J. XVIII. 2. 1829. S. 24.)

Im kalten Wasser schwillt das Saleppulver auf, ohne eine schleimige Auflösung zu geben; kochendes Wasser löst dagegen das Pulver zu einem sehr dicken Schleime auf. 1 Th. Pulver macht 48 Th. Wasser zu einem sehr dicken Schleime. Diese Auflösung wird von den metallischen Salzen nicht verändert, nur das essigsaure Bleioxyd giebt einen weissen flockigen Niederschlag, und das salpeters. Quecksilberoxydul macht sie opalisirend. Galläpfeltinctur erzeugt aber, wie in der Stärkeauflösung, einen reichlichen, weissen, flockigen Niederschlag, der in Salpetersäure mit gelber Farbe auflöslich ist. Wein und Essig lösen das Saleppulver durch Hülfe der Wärme gleichfalls auf; Alkohol wirkt aber nicht darauf. Durch Salpetersäure lässt sich aus der Salepwurzel wie aus dem Stärkemehle Oxalsäure und eine eigenthümliche talgartige Substanz darstellen. Saleppulver mit kaltem Wasser übergossen und bei einer mittleren Temperatur der freien Luft ausgesetzt, geht in eine Art von weiniger Gährung über und verbreitet einen angenehmen Geruch; später tritt die saure Gährung ein.

Dombosla (Trommsd. J. XX. 2. S. 277) schied das widrig riechende Princip, welches den frischen Wurzeln den unangenehmen Geruch ertheilt, als ein flüchtiges Oel durch Destillation der Wurzeln mit Alkohol ab; auch zog der Alkohol zugleich eine extractartige, bittere, geruchlose Substanz aus.

Man hat die Salepwurzel für reines Stärkemehl gehalten; Pfaff überzeugte sich, dass sie auch Bassorin oder Traganthstoff enthalte. Pelletier und Caventou suchten zu zeigen, dass die Salepwurzel keine stärkemehlartige Substanz, vielmehr eine dem Traganthgummi ähnliche Materie enthalte, da sie mit Iod keine blaue, sondern eine violette Farbe gebe. Die Salepauflösung erhält aber von Iod eine schön blaue Farbe, und dies kann gerade zum Beweise dienen, dass die Salepwurzel wenigstens zum grössten Theil aus Stärkemehl bestehe; und wenn dies Saleppulver, mit Schwefelsäure auf dieselbe Weise wie Kartoffelstärke behandelt, keinen Zucker giebt, so ist nach Pfaff dies der Zubereitung der Wurzel durch eine Art von Aufkochen zuzuschreiben, denn auch gekochte Kartoffeln geben keinen Zucker.

Nach spätern Versuchen von Caventou über die Schleime (Buchn. Repert. XXIV. 1826. S. 245 und Trommsd. N. J. XIII. 2. S. 99) entzieht Wasser von gewöhnlicher Temperatur der gepulverten Salepwurzel

eine etwas salzige gummige Flüssigkeit, welche nach dem Abdampfen ein von Iod nicht veränderliches Gummi hinterlässt. Kochendes Wasser zieht etwas Amylum aus. Der Rest ist eine gelbe Substanz, welche mit Salpetersäure behandelt Oxalsäure liefert und alle Eigenschaften des Bassorins besitzt. 100 Th. Salep liefern 4 Th. Asche, die aus Kochsalz, phosphors. und Spuren von schwefels. Kalke besteht. Die Salepwurzel besteht also aus wenig Gummi, Stärkemehl und viel Bassorin. Hiermit stimmen auch die Versuche Buchner's (Repert. XXXIII. 1829. S. 47) überein.

Vauquelin hat aus den Wurzelknollen einheimischer Orchisarten viel Amylum erhalten, während Robiquet versichert, keine Spur darin gefunden zu haben. Der Satzmehlgehalt in dieser Wurzel scheint also unbeständig zu seyn.

Merkwürdig ist das Vorhandenseyn des Kochsalzes, wenn es nicht zufällig ist, in den Salepwurzeln, da es doch gewöhnlich nur in Meerpflanzen gefunden wird. Buchner bemerkt, man könne annehmen, dass das Kochen der orientalischen Salepwurzeln in Meer- oder Salzwasser geschehe.

C. Brandes und Hoztou (Brandes' Archiv I. S. 316) haben bemerkt, dass 20 Gran Salep in 4 Unzen Wasser aufgelöst, mit 30 Gran kaustischer Magnesia versetzt, ein Gemisch hervorbringen, das nach einigen Stunden fest und dem Leim ähnlich wird. Selbst nach Verlauf eines Monats bemerkte man nicht die geringste Spur von Fäulniss an demselben. Weder Eiweiss noch Traganth, noch Kleber, noch Amylum bringen diese Erscheinung mit Magnesia hervor. Eben so wenig thut dies der Kalk oder der Bolus. Dieser aus Salep erzeugte Stoff, der eine chemische Verbindung beider Stoffe zu seyn scheint, ist unauflöslich in Wasser, in fetten Oelen, in Terpenthinöl, in Alkohol und in ätzender Kalilauge. Säuren lösen ihn zum Theil auf, wobei ein dicker opalfarbener Rückstand bleibt.

Die Salepwurzel wird sowohl in Pulverform als in der Auflösung in heissem Wasser gegeben. Das rechte Verhältniss zu einem guten Schleime ist 5 Gran Saleppulver auf 1 Unze Wasser.

Salix. *Die Rinde. Weidenrinde.*

Salix pentandra *und* fragilis Linn. *In Deutschland, vorzüglich dem nördlichen, häufige Bäume.*

Die dünne, biegsame Rinde der zwei- und dreijährigen Aeste, aussen braun, glatt, glänzend, innen gelblich, von zusammenziehendem bitterm, nicht unangenehmem Geschmacke. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1008-2 DFG

Salix pentandra Linn. *Die Lorbeerweide.*

Salix fragilis Linn. *Die Bruchweide.*

Abbild. Hayne XIII. 40. 41. Pl. med. 89. 91. G. u. v. Schl. 35. 36.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 2. Dioecia Diandria.

Ord. natural. Amentaceae Juss. Salicineae Rich.

Die Lorbeerweide ist in den nördlichen Gegenden Europas einheimisch, wo sie auf sandigem Boden am Ufer der Flüsse vorkommt, in den südlicheren Ländern findet sie sich seltner in gebirgigen Gegenden.

Der Stamm erreicht eine Höhe von 30 – 40 Fuss und 1 Fuss im Durchmesser. Zuweilen ist diese Weide aber auch niedrig und strauchartig. Das Holz ist, wie das aller Weiden, weich, leicht und weiss. Die alte Rinde ist aschgrau und aufgerissen, die der jungen Zweige grün und glatt. Die Blätter sind oval-länglich, spitz, am Rande gesägt, glatt, oben dunkelgrün und glänzend, unten blassgrün. Der kurze Blattstiel ist, wie auch die Spitze der Sägezähne, mit rundlichen gelblichen Drüsen besetzt. Die Blätter, welche ungefähr 3 — 4 Zoll lang und 1 — 1½ Zoll breit sind, haben besonders in der Jugend einen sehr angenehmen balsamischen Geruch, der sie, sowie die beschriebenen Drüsen, von unsern übrigen Weiden auszeichnet. Die Blüthen erscheinen nach den Blättern an der Spitze junger abstehender, 1 — 2 Zoll langer, mit 5 — 6 Blättern besetzter Aestchen. Die Kätzchen sind 1½ — 2 Zoll lang, ziemlich dick, stumpf und gelb.

Die Bruchweide kommt in mehreren Gegenden Deutschlands vor. Der Baum wird nicht sehr stark; die Aeste brechen bei starkem Winde. Die ausgewachsenen Blätter haben eine mehr eiförmige Basis und sind auf beiden Seiten grün. Die Blüthen kommen gleichzeitig mit den Blättern hervor. Die Spindel der Kätzchen ist stark behaart, weisswollig.

Da die Lorbeerweide weit seltner in Deutschland gefunden wird als andere Arten, so wird die officinelle Rinde grösstentheils von der Bruchweide, aber auch wohl von andern Weidenarten, als *S. triandra, alba, vitellina* und *Russeliana* (Hayne XIII. 39. — 45.), im ersten Frühjahr von zwei- und dreijährigen Aesten gesammelt. Der Geschmack ist bitter und adstringirend, der Geruch mehr oder weniger balsamisch.

Bei der von Pelletier und Caventou (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 113) unternommenen Untersuchung der Weidenrinde wurden als Bestandtheile der Weidenrinde gefunden: Gerbestoff; eine nicht genau bestimmte Säure; eine rothbraune harzige Substanz; ein grünes Balsamharz; gelber Farbestoff und Gummi. Eine Pflanzenbase war nicht vorhanden, von deren Abwesenheit sich auch Dumenil überzeugte.

Buchner (Repert. XXIX. S. 411) stellte zuerst dadurch, dass er aus dem wässrigen Auszuge durch essigsaures Bleioxyd den Gerbestoff fällte, die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefel-

wasserstoffgas, Eiweiss und Knochenkohle reinigte und die klare fast farblose, sehr bittere Auflösung zur Trockne abdampfte, einen mit nadelförmigen Krystallen vermengten Rückstand dar, von intensiv bitterm Geschmacke, in Wasser, Weingeist und Säuren auflöslich, der nicht auffallend alkalisch reagirte, den jedoch Buchner an die Pflanzenbasen anreihen zu müssen glaubte, und mit dem Namen Salicin bezeichnete. Unabhängig hiervon stellte Le Roux (Pharm. Centralbl. 1830. S. 251) krystallisirtes reines Salicin dar; sein Verfahren ist jedoch etwas complicirt und steht demjenigen nach, welches später Nees v. Esenbeck (Brand. Archiv XXXV. S. 134) angegeben hat. Man behandelt nämlich eine concentrirte Abkochung der Rinde von *Salix alba* oder *S. vitellina* L. mit nur so viel Kalkmilch als nöthig ist, um den Gerbestoff zu binden, verdunstet das colirte Decoct bis zur starken Syrupsconsistenz und setzt dann starken Weingeist zu, wodurch das braune geschmacklose Gummi der Rinde niedergeschlagen wird. Die klare gelbe Flüssigkeit giebt durch Verdunsten und Abwaschen mit kaltem Wasser das Salicin in kleinen Krystallen von blendend weisser Farbe. Braconnot fand in vielen Weidenrinden kein Salicin, dagegen konnte es aus der Rinde mehrerer Pappelarten dargestellt werden (Pharm. Centralbl. 1830. S. 513), und zwar wird hierzu das minder gefärbte Decoct von *Populus alba* mit Bleiessig gefällt, der Bleiüberschuss aus der klaren und farblosen Flüssigkeit durch Schwefelsäure entfernt und die Flüssigkeit sofort bis zur Consistenz eines ganz klaren Syrups abgedampft, ein wenig Knochenkohle hineingerührt und die Flüssigkeit kochend filtrirt. Binnen wenigen Stunden gesteht sie zu einer einzigen krystallinischen Masse, die man stark in Leinwand ausdrückt, nochmals in kochendem Wasser auflöst und umkrystallisirt.

Das Salicin bildet kleine weisse perlmutterglänzende Krystalle von höchst bitterm weidenrindenähnlichen Geschmacke. Es ist sehr löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether. Es schmilzt einige Grade über dem Siedepunkte des Wassers, und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Hierbei verliert es kein Wasser. Es ist keine Pflanzenbase. Salzsäure, Salpetersäure und verdünnte Schwefelsäure lösen es in der Kälte auf, ohne es zu verändern, so dass es nach Wegnahme der Säuren durch ein Alkali wieder krystallisirt erhalten werden kann; von concentrirter Schwefelsäure wird es schön roth gefärbt, und dieses Verhalten giebt ein bequemes Mittel ab, die verschiedenen Weidenrinden auf ihren Salicingehalt zu prüfen, so dass sich aus der mehr oder weniger intensiv orangerothen bis purpurrothen Färbung, welche die entblösste frische und mit einem Tropfen Schwefelsäure benetzte Rinde annimmt, auf die relative Menge des darin enthaltenen Salicins schliessen lässt. In der Wärme wirken auch die andern Säuren zersetzend ein. Von ätzenden Alkalien wird es selbst in der Hitze ohne Zersetzung aufgelöst. Als elementare Zusammen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1010-1 DFG

setzung des Salicins fanden Pelouze und Gay-Lussac (Pharm. Centralbl. 1830. S. 375) nach dem Mittel von zwei Versuchen: Kohlenstoff 55,491; Wasserstoff 8,184; Sauerstoff 36,325. Dieses entspricht der Formel $C^{2}H^{4}O$ = 277,833, woraus man durch Rechnung erhält: Kohlenstoff 55,084; Wasserstoff 8,983; Sauerstoff 35,933. Das Salicin enthält demnach keinen Stickstoff.

Die Weidenrinde lässt sich nicht gut pulvern; sie stellt dann ein sehr leichtes und lockeres Pulver dar. Sie wird in Pulverform, oder zweckmässiger in der Abkochung oder im Extracte gegeben. Als adstringirendes Mittel wurde sie schon von griechischen und römischen Aerzten gebraucht. 16 Unzen Rinde geben 3 Unzen wässriges Extract.

Salvia. *Das Kraut. Salveikraut.*

Salvia officinalis Linn. *Ein kleiner Strauch des mittägigen Europas.*

Ein bitteres und gewürzhaftes, etwas adstringirendes Kraut, mit gegenüberstehenden, gestielten, lanzettförmigen, stumpfen, unausgeschnittenen, etwas gekerbten, runzligen, etwas zottigen Blättern. Im Sommer einzusammeln.

Salvia officinalis Linn. *Aechte Salvei.*

Abbild. Plenck 19. Hayne VI. 1. Pl. med. 161. G. u. v. Schl. 39.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese Pflanze, welche als kleiner Strauch in Spanien, Italien, Frankreich, auf den Inseln des Archipelagus, in Dalmatien u. s. w. in bergigen Gegenden wild wächst und 16—20 Jahre dauert, wird bei uns in Gärten gezogen, wo sie recht gut gedeiht. In fettem und beschattetem Sandboden artet jedoch die Pflanze aus; die Blätter werden sehr zahlreich, gross, breit und dunkelgrün, der Geruch derselben wird aber so schwach, dass man sie reiben muss, um sie riechen zu können. Pflanzt man sie auf magern, wo möglich mergelartigen oder steinigen, der Mittagssonne ausgesetzten Boden, so werden die Blätter gleich im folgenden Jahre schmäler, grauer, und die ganze Pflanze bekommt einen durchdringenden Geruch. (Wiegmann.)

Der Stengel ist vierkantig, behaart, holzig, und breitet sich in viele aufrechte, etwas weissliche Aeste aus. Die Blätter sind sanft anzufühlen und von grünlich-grauweisslicher Farbe. Die Blumen bilden eine einfache lockere Aehre am Ende der Zweige, stehen in zusammengedrängten, wenigblüthigen Quirlen, und jede ist mit einem herzförmigen, spitzen Deckblättchen versehen. Der Kelch ist röhrig, ein-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1011-7

blättrig, mit 5 sehr spitzen gleichen Zähnen; die Blumenkrone unregelmässig, rachenförmig, einblättrig, zweilippig und oben erweitert.

Die Salvei blüht im Juni bis August.

Es giebt mehrere Abarten dieser Pflanze mit schmalen, gestreiften Blättern, auch mit röthlichen und weissen Blumen.

Das Kraut wird im Mai mit den noch nicht entwickelten Blumen eingesammelt. Der Geruch ist anfangs angenehm, stark gewürzhaft und etwas kampherartig; der Geschmack bitterlich gewürzhaft und ein wenig zusammenziehend. Der Aufguss ist braun, von stark kampherartigem und bitterm Geschmacke. Oxydirte Eisenauflösung färbt den sehr verdünnten Aufguss olivengrün; ist er sehr concentrirt, so lässt sich wegen der Schwärze die Farbennuance weniger unterscheiden.

Nach einer Analyse von Ilisch (Trommsd. J. XX. 2. S. 7) lieferten 6½ Pfund frisches Salveikraut: 1) 2 Pfund 8 Loth dunkelgrünen ausgepressten Saft, bestehend aus *a*) freier Aepfelsäure; *b*) Extractivstoff mit einem besondern thierischen Stoffe und salpeters. Kali 3 Loth; *c*) Gummi 1½ Loth; *d*) grünem Satzmehle 1 Loth, bestehend aus *α*) grünem Harze 30 Gr. und *β*) Eiweissstoff 200 Gr. 2) 1 Pfund 12 Loth nach dem Auspressen getrockneten Rückstand, enthaltend: *a*) grünes Harz 5½ Loth; *b*) Extractivstoff ½ Loth und 100 Gr.; *c*) Gummi 1½ Loth und 36 Gr.; *d*) Faserstoff 33 Loth. 3) ätherisches Oel 78 Gr. Gerbesäure ist übersehen.

Von dem ätherischen, kräftig, etwas kampherartig riechenden Oele wurde aus 1 Pfunde trocknen Krautes etwa ½ Quentchen erhalten. Von dem jungen Kraute destillirt ist es grün, bald in Braun übergehend, aus den im Herbste gesammelten Blättern ist es gelb. Nach Proust lässt das spanische Salveiöl beim Verdunsten den achten Theil Salveikampher zurück, der sich jedoch nicht eigentlich wie Kampher verhält.

Die Salvei wird beim innerlichen Gebrauche zur Verminderung der erschöpfenden Schweisse in hektischen Fiebern u. s. w. am besten in einem gesättigten Theeaufgusse verordnet; auch dient sie zu Gurgelwässern, Zahnpulvern u. s. w. Sie äussert eine grosse Kraft, thierische Theile vor der Fäulniss zu bewahren, und soll in dieser Hinsicht selbst die Chinarinde übertreffen.

Sambūcus. *Die Blumen. Fliederblumen. Hollunderblumen.*

Sambucus nigra Linn. *Ein durch ganz Deutschland sehr häufiger Baum.*

Die blühenden Afterdolden, mit weissen, einblättrigen, fünflappigen Blumenkronen, mit einem sehr kleinen fünfzäh-

nigen Kelche, einen etwas narkotischen nicht unangenehmen Geruch aushauchend, und bei trocknem Wetter einzusammeln.

Sambucus nigra Linn. *Der gemeine oder schwarze Flieder. Hollunder.*

Abbild. Plenck 229. Hayne IV. 16. Pl. med. 266. G. u. v. Schl. 57.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 3. Pentandria Trigynia.

Ord. natural. Caprifoliaceae.

Der Hollunder wächst leicht in jedem Erdreich, obschon er einen etwas feuchten Boden vorzieht. Er findet sich durch ganz Deutschland, überhaupt in den meisten Ländern Europas, auch im nördlichen Asien. Das zierliche Laub desselben, sowie die artigen, weissen, nicht unangenehm riechenden Blumen gewähren bei dem dunkeln Grün der Blätter einen schönen Anblick.

Der Hollunderbaum erhebt sich zu einer Höhe von 8—12 Fuss und drüber. Die Rinde desselben ist aschfarbig, das Holz weiss und zerbrechlich; in diesem befindet sich eine sehr vollkommene Markröhre. Die gegenüberstehenden, unpaarig-gefiederten, tief grünen Blätter bestehen aus gleichfalls gegenüberstehenden, fast aufsitzenden, eiförmig-zugespitzten, am Grunde etwas herzförmig ausgerandeten, am Rande gezähnten Blättchen. Die gelblichweissen, kleinen, zahlreichen Blumen stehen an den Enden der Zweige in Afterdolden auf einzelnen und ästigen Stielchen. Der Kelch ist einblättrig, bleibend, die Blumenkrone radförmig, ausgebreitet. Die Frucht ist eine rundliche, einfächrige, mehrkernige, schwärzliche Steinfrucht von der Grösse einer mittelmässigen Erbse, und von den Kelchzähnen gekrönt. Sie enthält 3 Steinchen oder kleine Kerne, schmeckt süsslich-säuerlich und ist mit einem schwarzröthlichen Safte erfüllt.

Der Fliederbaum blüht im Mai und Juni, zuweilen auch im Herbste zum zweiten Male. Die Früchte, Fliederbeeren, reifen im September.

Sowohl in Hinsicht auf Blätter als auf Beeren giebt es mehrere Abänderungen.

Zum pharmaceutischen Gebrauche sammelt man die ganzen Blumenbüschel ein, von denen man aber die langen Stiele abschneidet. Man trocknet sie schnell, ohne sie zu wenden, wobei sie sehr zusammengehen. Diese Blumen besitzen einen eignen, stark balsamischen, den Kopf etwas einnehmenden Geruch und einen schleimig bitterlichen Geschmack. Zuweilen werden sie wohl mit den widrig riechenden Blumen des Attichhollunders (*Sambucus Ebulus* Linn.), deren Farbe ins Röthliche spielt, und welche dreimal gestielte Afterdolden bilden, sowie auch mit den Blumen des rothen oder Traubenhollunders (*Sam-*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1013-8

bucus racemosa Linn.), die aber eine gelbliche oder grünliche Farbe haben und keine Afterdolden, sondern eine eiförmige Traube bilden, verwechselt.

In grosser Menge destillirt liefern die Fliederblumen nach Lewis eine geringe Menge ätherisches Oel von butterartiger Beschaffenheit. Diese starke Consistenz des Oels verhindert seine Verflüchtigung beim Trocknen der Blumen, daher diese es vollkommen beibehalten. Nach Winckler (Pharm. Centralbl. 1837. S. 781) erhält man eine reichlichere Ausbeute an Oel, wenn man das concentrirte destillirte Wasser mit Kochsalz sättigt und mit Aether das Oel auszieht. Bei freiwilliger Verdunstung des Aethers bleibt das Oel zurück und lässt sich durch Destillation über Chlorcalcium wasserfrei darstellen. Es hat den äusserst durchdringenden Geruch der Blumen, und gesteht bei 0° zu einer krystallinischen dem Rosenöl ähnlichen Masse. An der Luft färbt es sich erst gelb, dann rothbraun, und geht zuletzt in eine dickliche Flüssigkeit von sehr dunkler Farbe über. Der Aufguss der Fliederblumen ist röthlich und hat einen eigenthümlichen ekelhaften, etwas bitterlichen Geschmack. Eisenauflösungen verändern seine Farbe ins Dunkelolivengrüne; Galläpfeltinctur bringt einen reichlichen flockigen Niederschlag hervor. Das essigs. und salpeters. Blei, das oxydulirte salpeters. Quecksilber fällen ihn gleichfalls reichlich, auch das salzs. Zinn. Salpeters. Silber ist ohne merkliche Wirkung darauf.

Nach einer Analyse von Eliason (Trommsd. N. J. IX. 1. S. 245) bestehen die Hollunderblüthen aus: 1) einem eigenthümlichen ätherischen Oele, welches bei gewöhnlicher Temperatur fest und krystallinisch ist, und den Geruch des Holunders im höchsten Grade besitzt; 2) Schwefel, durch die Reaction des mit essigs. Bleioxyd getränkten Papiers, das in die Destillirblase aufgehängt wurde, wahrgenommen; 3) einer eigenen Art Kleber, mit noch näher zu untersuchenden Krystallen vermengt; 4) Eiweiss; 5) Schleim; 6) Harz; 7) adstringirendem Stoffe; 8) stickstoffhaltigem Extractivstoffe; 9) oxydirtem Extractivstoffe; 10) äpfels. Kali; 11) äpfels. Kalk; 12) kohlens. Bittererde; 13) salzs. Kali; 14) schwefels. Kali; 15) schwefels. Kalk; 16) phosphors. Kalk.

Die Fliederblumen, eins der beliebtesten Hausmittel, werden im Theeaufgusse als schweisstreibendes Mittel benutzt, aber auch äusserlich zu schmerzstillenden Umschlägen und Kataplasmen verordnet.

Sambucus. *Der rohe eingedickte Saft der Beeren.* Roob Sambuci. *Fliedermuss.*

Wird bei uns durch Eindicken des Saftes der Beeren von Sambucus nigra Linn. *bereitet.*

Ein dickes Extract, von schwärzlicher Farbe und einem

säuerlich-süsslichen Geschmacke. Man sehe darauf, dass der Saft nicht von empyreumatischem Geschmacke, dass er weder gar zu sauer, noch durch Kupfer verunreinigt sey, was durch ein blankes Eisen entdeckt wird.

Die Fliederbeeren, welche ehemals im getrockneten Zustande unter dem Namen *Grana Actes* gebräuchlich waren, liefern frisch durch Auspressen einen süsslich-säuerlichen, schwarzröthlichen Saft, welcher durch die Alkalien violett, durch die Säuren hochroth gefärbt, und durch essigsaures Bleioxyd, unter Entfärbung der Flüssigkeit, blau gefällt wird. Sie enthalten vorzüglich Aepfel- und nur wenig Citronensäure, dabei viel Zuckerstoff, aber wenig Pflanzengallerte. Diese Bestandtheile gehen in das aus diesen Beeren bereitete Fliedermuss über.

Das Fliedermuss, auch Fliederkreide genannt, wird häufig und gewöhnlich von den Landleuten bereitet, da die reifen frischen Beeren einen weiten Transport nicht erleiden können, ohne zu verderben, und der Apotheker selten Gelegenheit findet, an seinem Wohnorte selbst eine zu seinem Bedarf hinreichende Menge Fliederbeeren zu sammeln, um daraus den eingedickten Saft selbst bereiten zu können. Häufig wird aber von den Landleuten auf die Bereitung der Fliederkreide nicht die gehörige Sorgfalt verwendet, so dass sie durch zu starke Feuerung einen brenzlichen Geschmack erhält, wobei auch die Farbe dunkler als gewöhnlich ausfällt, oder dass der Saft in die saure Gährung übergegangen ist und der eingedickte Saft nun auch die durch die Gährung gebildete Essigsäure enthält, oder endlich, dass dieser mit Kupfer verunreinigt ist. Das Einkochen des Saftes geschieht nämlich ganz gewöhnlich in kupfernen Kesseln, und eben so gewöhnlich ist es daher auch, dass bei dem Gehalte des Saftes an freier Säure auch ein kupferhaltiges Product gewonnen wird. Es ist daher unerlässliche Pflicht, jedes eingekaufte Fliedermuss auf die Verunreinigung mit Kupfer zu prüfen, nämlich durch eine hineingestellte polirte Messerklinge. Zeigt sich auf dieser ein Beschlag von metallischem Kupfer, so schütte man das Roob in einen eisernen Kessel, verdünne es mit Wasser und koche es über gelindem Feuer unter beständigem Umrühren mit einem eisernen Spatel, der, sobald er mit einer kupfrigen Rinde bedeckt ist, mit einem frischen so lange vertauscht wird, bis der zuletzt gebrauchte Spatel nach leichtem Abspühlen mit Wasser auch nicht die geringste Spur von Kupfer zeigt. Dann seihe man, zur Abscheidung der stets noch vorhandenen Unreinigkeiten, das Ganze durch, und rauche es bei gelindem Feuer zur gehörigen Consistenz ab.

Das Fliedermuss, als ein bewährtes schweisstreibendes Mittel bekannt, wird in der Auflösung verordnet.

Zu erwähnen ist hier noch des Hollunderschwammes, *Fungus Sam-*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1015-0

buci (*Exidia Auricula Judae* Fries. *Peziza auricula* Linn. Judasohr. Pl. med. 2.), welcher vorzüglich auf alten Hollunderstämmen und zwar im Frühjahre, besonders gegen die Nordseite zu vorkommt. Er sitzt mit seinem Mittelpunkte ohne Stiel auf dem Holze fest, bildet eine mit ungleichen Windungen durchzogene concave Figur, so dass er in seiner Gestalt und Grösse einigermassen dem menschlichen Ohre gleicht. Frisch ist er besonders im Innern und oben glänzend, glatt, fühlt sich schlüpfrig an, die äussere Fläche ist matt mit erhabenen Adern durchzogen und mit sehr feinen zarten, kurzen, dichtanliegenden Härchen besetzt. Die weiche lederartige Substanz ist sehr dünn, $^1/_4$—$^1/_2$ Linie dick, durchscheinend, nach allen Richtungen zerreissbar, im Bruche glänzend. Die Farbe des frischen oder angefeuchteten Schwammes ist mehr oder weniger hellbraun. Der Geruch ist eigenthümlich, dumpf; Geschmack nicht bemerkbar. Durchs Trocknen schwindet der Schwamm sehr zusammen, wird hart und zerbrechlich; die innere Fläche ist jetzt mehr dunkelbraun, die äussere hellgrau.

Dieser Schwamm wird oft verwechselt mit dem buntgestreiften Löcherpilz (*Boletus versicolor* Linn., *Polyporus versicolor* Fries), welcher sehr häufig an alten abgehauenen Baumstämmen oder Wurzeln in Wäldern vorkommt, im frischen feuchten Zustande oft sehr schön blau, grün und violett und mit andern Farben, mit Streifen längs der Peripherie gezeichnet ist. Die untere Fläche ist völlig mit sehr feinen Poren bedeckt (daher sein Name Löcherpilz), frisch weisslich, trocken hell- oder dunkelbraun, oft ganz schwarz. Im Wasser schwillt dieser Schwamm nicht wie der vorige auf, sondern sein Umfang bleibt unverändert, wird eher dunkler von Farbe und bleibt zähe und lederartig.

Der Hollunderschwamm ist den Aerzten des Mittelalters ein heilsames Mittel gegen Augenentzündungen gewesen, jetzt wird er nur noch in einigen Gegenden Deutschlands als Hausmittel von den Landleuten dagegen angewendet. Man legt ihn nämlich in Wasser, gewöhnlich Rosenwasser, bis er fast gallertartig erweicht, und bindet ihn auf das Auge, welches, je nachdem es nöthig ist, wiederholt wird.

Sandaraca. *Sandarach.*

Der an der Luft verdichtete Saft von Thuja articulata Vahlii, *einem Baume des nördlichen Afrikas.*

Ein Harz in rundlichen und länglichen Körnern, weisslich-citronengelb, auf der Oberfläche undurchsichtig, innen halbdurchscheinend, zerreiblich, beim Kauen nicht weich werdend, von, wenn sie angezündet werden, angenehmem Geruche, in höchst rectificirtem Weingeiste fast gänzlich, in Terpenthinöl zum Theil auflöslich.

Thuja articulata Vahlii. *Gegliederter Lebensbaum.*
Abbild. Pl. med. 85. G. u. v. Schl. 204.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphia.
Ord. natural. Coniferae.

Dieser Baum, welcher in der ganzen Barbarei auf Hügeln wächst, und besonders auf dem Atlas angetroffen wird, erreicht eine Höhe von 15—20 Fuss. Die kleinen Zweige desselben sind zusammengedrückt. Die vierreihigen Blätter liegen dachziegelförmig übereinander, sind lanzettförmig, spitzig und angedrückt. Die männlichen Blüthen ein eiförmiges Kätzchen; die weiblichen Blüthen sitzen entgegengesetzt in fast eirunden Zapfen.

Die Blüthezeit ist April und Mai.

Das aus diesem Baume fliessende Harz kommt als Sandarach in den Handel, und besteht aus tropfenförmigen, meist länglichen, aber auch aus mehr rundlichen, zum Theil höckerigen Stückchen, die blassgelb, von ebenem Bruche, glänzend, zerbrechlich, hart und spröde sind, unter den Zähnen beim Kauen nicht weich, sondern in ein immer feineres Pulver zerrieben werden. Der Geruch, besonders auf Kohlen, ist balsamisch, dem Mastix etwas ähnlich, doch nicht so lieblich, mehr terpenthinartig; der Geschmack balsamisch-harzig. Das Pulver ist weiss. Spec. Gew. = 1,050.

Wenn der Sandarach wiederholt mit kaltem Weingeiste ausgezogen wird, so bleibt eine besondere Substanz zurück, welche nach Giesse den fünften Theil des Sandarachs ausmacht, und mit dem Namen Sandaracin belegt worden ist. Dieses ist nach dem Trocknen weissgrau, sehr zerreiblich, in Wasser und Alkohol unauflöslich, in Aether und wasserfreiem Weingeist aber ist es vollständig auflöslich, und wird aus dieser Auflösung durch gewöhnlichen Weingeist in weissen Flocken gefällt. Dieser Theil des Sandarachs ist in Terpenthinöl auflöslich. Nach Versuchen von Unverdorben (Schw. Jahrb. d. Chem. u. Pharm. 1830. N. R. XXX. S. 82) lässt sich der Sandarach in 3 Harze scheiden: *a*) ein in Alkohol von 60° lösliches; *b*) ein in absolutem Alkohol und Aether leicht lösliches, und *c*) ein in Alkohol von 84° lösliches Harz. Giesse's Sandaracin ist nach ihm ein Gemisch von den Harzen *c* und *b*.

Der Sandarach wird zum Räuchern gebraucht, indem er auf Kohlen gestreut einen starken Rauch von angenehmem Geruche verbreitet; auch dient er zur Bereitung der Firnisse. Des Pulvers bedient man sich, um radirte Stellen des Papiers einzureiben, damit die Tinte nicht auseinander fliesse und die Schrift undeutlich werde.

Sanguis Draconis. *Drachenblut.*

Wird aus verschiedenen Bäumen Ostindiens, vorzüglich aus Calamus Draco Willd. *gesammelt.*

Ein schwarz-purpurfarbiges, undurchsichtiges, glänzendes, beim Zerreiben unscheinbares sehr rothes Harz, von zusammenziehendem Geschmacke, roth färbend. Verwerflich ist das, was in Kuchen vorkommt; man nehme das in kleine Kugeln oder Cylinder geformte, mit verdorrten Blättern umwickelte.

Das Drachenblut kommt im Handel in verschiedener Gestalt vor, und diese Verschiedenheit rührt gewiss zum grössten Theil von den verschiedenen Pflanzen her, von welchen es gewonnen wird.

Calamus Draco Willd., der Drachenblutkalmus (Hayne IX. 3. Pl. med. 39. 40.), ist ein kleiner in Ostindien wachsender Baum (Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia. Ord. natural. Palmae.). Aus den mit einem rothen harzigen Safte angefüllten Früchten dieses Baumes wird die heut zu Tage häufigste Sorte von Drachenblut als eine von selbst ausschwitzende erhärtete Masse oder dadurch gewonnen, dass diese Masse durch Stampfen oder starkes Rütteln von den Früchten getrennt und nachher in der Wärme geformt wird. Oder man setzt auch wohl die Früchte den Dämpfen des kochenden Wassers aus, um den Saft herauszuziehen, der alsdann mit Stäbchen abgekratzt und in Beutel gethan wird, die aus Schilfblättern zusammengesetzt sind, denen, sobald der Saft darinnen ist, durch Bewickeln mit einem Faden eine gegliederte Form gegeben wird, und die man alsdann in der freien Luft so lange hängen lässt, bis der Saft erhärtet ist. Eine schlechtere Sorte wird durch das Auskochen der zerquetschten Früchte, die schlechteste aber dadurch gewonnen, dass man den übrigen Rückstand zu Kuchen formt. Dass noch andere Arten von *Calamus* Drachenblut enthalten, ist nicht wahrscheinlich, da Rumph solches bei keiner andern Art erwähnt.

Dracaena Draco Linn., Drachenblutbaum (Hayne IX. 2. Pl. med. 41. 42. G. u. v. Schl. 268. und Brandes' Archiv XXV. 1828. S. 183), ein grosser Baum auf den canarischen Inseln (Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia. Ord. natural. Asphodeleae R. Br. [Asparagi Juss.]). Von diesem kommt nach Virey (Buchn. Repert. XXVII. S. 94) das indische Drachenblut.

Pterocarpus Draco L. (Hayne IX. 9. Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria. Ord. natural. Leguminosae.), ein Baum in Westindien, giebt aus Einschnitten in die Rinde das jetzt selten im Handel vorkommende *Sanguis Draconis de Carthagena*, welches wahrscheinlich auch von *Pt. suberosus* in Gujana herkommt. Der erhärtete Saft von *Pt. Marsupium* Roxb. in Ostindien ist kein Drachenblut, sondern verhält sich wie Kino von *Brutea frondosa*. (Kostelletzky. IV.

1809.); dagegen sollen *Croton Draco* v. Schlecht. in Mexico und *Croton hibiscifolius* Kunth eine Art Drachenblut liefern.

Als die feinste Sorte Drachenblut wird angegeben *Sanguis Draconis in lacrymis s. in granis*, eine Sorte, die gar nicht mehr im Handel vorkommt. Als beste Sorte erhalten wir jetzt ein in Schilf eingewickeltes in cylindrischen Stangen, von etwa 1 Fuss Länge, 1/4—1/2 Zoll im Durchmesser. Dieses Drachenblut ist sehr dunkelroth, wo es abgerieben ist hellroth, etwas schimmernd, ganz undurchsichtig, schwer zerbrechlich, noch schwerer zerreiblich, ohne Geruch und ohne Geschmack. Spec. Gew. 1,196. Das Pulver ist carmoisinroth. Dieses Drachenblut verhält sich in jeder Hinsicht wie ein reines Harz. Weingeist löst es ohne Rückstand zu einer hochrothen Tinctur auf, die durch Wasser gefällt wird. Ebenso verhält sich der Aether; auch die ausgepressten Oele lösen es auf, sowie das Terpenthinöl. An die Flamme gehalten brennt es mit einem storaxähnlichen Geruche. Nach Hatchett enthält es etwas weniges (0,06) Benzoësäure (durch Schwefelsäure ausgezogen), löst sich ein wenig in Kalkwasser auf, und wird aus dieser Auflösung durch eine Säure mit rother Farbe gefällt.

Das *Sanguis Draconis in placentis*, Drachenblut in Kuchen, besteht aus grossen Scheiben und unregelmässigen Stücken von verschiedener Grösse. Die Farbe ist braunroth, auf der äussern Oberfläche mehr hell mennigroth durch das Abreiben, und daher auch etwas bestäubt, der Bruch uneben und etwas schimmernd, leicht zerreiblich. Im Innern sind fremdartige Theile, besonders Spelzen und Spähne, eingemengt. Wasser wird schwach röthlich gefärbt; Terpenthinöl löst den grössten Theil desselben auf, und nimmt davon eine hellrothe Farbe an.

Beide Sorten geben beim Brennen den storaxähnlichen Geruch, welcher den künstlich producirten fehlt, denen auch überdem durch Wasser der färbende Stoff entzogen werden kann.

Hayne (IX. 9.) theilt eine Untersuchung des Drachenbluts von dem Prof. Melandri mit (auch Brandes' Archiv XXV. S. 194), nach welcher von demselben ein eignes Alkaloid, Draconin genannt, gefunden worden. Das ächte Drachenblut soll fast ganz aus diesem Draconin bestehen (in der Anmerkung wird angeführt, dass das *Sanguis Draconis in guttis s. in lacrymis* nur wenig Draconin enthalte, wohingegen das *Sanguis Draconis in placentis* fast grösstentheils aus Draconin bestehe. Hier ist wahrscheinlich dasjenige Drachenblut in Kuchen gemeint, welches aus kleinen, glatten Kuchen, 3—4 Finger breit und 1—3 Unzen schwer, von aussen glatt, dunkelroth, undurchsichtig und hart, und auf dem Bruche ziemlich glänzend seyn, sich fast gänzlich in Weingeist, aber nicht in den ausgepressten Oelen auflösen, sondern diesen nur eine rothe Farbe mittheilen soll, und welches gar nicht mehr vorkommt). Um das Draconin abzuscheiden fällte Melandri die

alkoholische Auflösung des Drachenblutes, nachdem er sie mit Schwefelsäure so weit versetzt hatte, dass sie schwach sauer reagirte, mit Wasser, bis dieses nur noch sehr wenig gelblich gefärbt wurde. So erhielt er eine rothe unkrystallisirbare Masse, die sich nur in sehr geringer Menge in Wasser, in bedeutenderer hingegen in Alkohol auflöst und schwefels. Draconin ist. Durch Alkalien wird dieses schwefels. Draconin zersetzt, und schon durch einen sehr unbedeutenden Zusatz derselben aus seiner bis fast zu einer wasserhellen Flüssigkeit verdünnten Auflösung roth gefällt, weshalb es denn auch als ein sehr empfindliches Reagens auf Alkalien anzuwenden ist. In gelinder Wärme zerfliesst es, und verhält sich in höherer Temperatur wie eine vegetabilische. nicht stickstoffhaltige Substanz. (Kann wohl nicht zu den Alkalien gezählt werden, mit den Säuren können auch die Harze schwache Verbindungen eingehen.) Herberger (Buchn. Repert. XXXVII. S. 17) fand auch wirklich bei den Versuchen mit der von ihm Drachenblutstoff genannten Substanz eher elektro-negative Eigenschaften. 100 Th. Drachenblut bestehen nach Herberger aus 90,70 Drachenblutstoff; 2,00 fettartiger Materie; 3,00 Benzoësaure; 1,60 oxals. und 3,70 phosphors. Kalkerde.

Proust erklärte das Drachenblut für eine besondere Modification des Gerbestoffs, es wurde daher auch früher zu den adstringirenden Mitteln gerechnet; indessen sind seine adstringirenden Kräfte wohl nur sehr gering, daher es denn auch in der Medicin fast gar nicht mehr, vielmehr allein zum technischen Gebrauche benutzt wird, um den Firnissen und den Beizen Farbe zu geben. Erhitzter Marmor nimmt von der Auflösung eine schön rothe bleibende Farbe an.

** Santalum album et citrinum. *Das Holz. Weisses und gelbes Sandelholz.*

Santalum album Linn. *Weisser Sandelbaum.*
Syryum myrtifolium b. W. Roxburgh.
Abbild. Pl. med. 127.
Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.
Ord. natural. Thymeleae Juss. gen. Santalaceae R. Br.

Dieser auf den Bergen von Malabar, auf Timor und den benachbarten Inseln einheimische Baum giebt sehr wahrscheinlich sowohl das weisse als das gelbe Sandelholz; das junge, unreife Holz, der Splint, liefert das weisse; das ältere, reife Holz, der sogenannte Kern, giebt das gelbe Sandelholz, und dieses erscheint, wie Roxburgh anführt, um so besser, je älter und dicker die Stämme sind, von denen es herstammt. Nach Rumph sollen jedoch die Sandelbäume nicht überall ein Holz von gleicher Güte enthalten, indem an einem Orte die Bäume mehr gelbes, an einem andern mehr weisses haben. Vergl. die Nach-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1020-7
DFG

richten von Bennet in Buchn. Repert. 1833. XLV. S. 218; Annal. d. Pharm. VIII. S. 320 und von Ritter im Archiv d. Pharm. 1836. VI. S. 293.

Das weisse Sandelholz ist schwer, völlig geruch- und geschmacklos. Bei dem gelben geht die Farbe aus dem Blassgelben bis ins Dunkelgelbe, wobei es auch wohl roth geadert erscheint. Es hat einen starken, angenehmen, rosenartigen Geruch, der, wenn es gerieben wird, hervortritt, und einen aromatisch-bittern Geschmack. Bei der Destillation mit Wasser giebt es ein nach Ambra riechendes Oel, welches im Wasser zu Boden sinkt und in der Kälte gerinnt. Weingeist zieht daraus ein wohlriechendes Harz.

** Santalum rubrum. *Das Holz. Rothes Sandelholz.*

Pterocarpus santalinus Linn. *Rother Sandelbaum.*

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae.

Dieser Baum ist auf Ceylon, im Königreich Golkonda, auf Timor und den benachbarten Inseln einheimisch. Aus der Rinde des Stammes soll durch Einschnitte Drachenblut gewonnen werden. Das Holz desselben ist das rothe Sandelholz, und wird entweder in viereckigen, von aussen schwärzlichen, inwendig blutrothen, schweren, festen Stücken, die eine sehr fasrige und merkwürdige Textur haben (denn die Fasern bilden Lagen, die sich abwechselnd durchkreuzen, so dass sich das Holz, wenn es der Quere nach gespalten wird, in zwei Stücke theilt, deren Endflächen gleichsam in einander eingreifen und dass, wenn man mit dem Hobel darüber hinfährt, die Oberfläche abwechselnd glatt und aufgerissen erscheint), oder in Raspelspähnen (*Scobs, Rasura ligni Santali rubri, Lignum Santali rubrum raspatum*) zu uns gebracht. Das Holz hat einen schwachen Geruch und geringen zusammenziehenden Geschmack. Man zieht das hellrothe Holz dem dunkelrothen vor.

Pelletier hat über dieses Holz Versuche angestellt. Wasser zeigt nur geringe Wirkung auf das Holz. Der rectificirte Weingeist wirkt stärker auf dasselbe, entzieht ihm jedoch nicht alle Farbe. Der aufgelöste Stoff, das Santalin, besitzt die allgemeinen Eigenschaften der Harze. Er löst sich kaum in kaltem, leichter in kochendem Wasser, sehr leicht in Alkohol, in Aether, in der Essigsäure und in den Alkalien auf. Von den flüchtigen Oelen lösen nach Versuchen von Voget (Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 38) einige dasselbe vollkommen, andere nur theilweise, und noch andere, wie besonders das Terpenthinöl, Kaddigbeerenöl, Citronenöl, Fenchelöl, gar nicht auf. Fette Oele bewirken nur theilweise Lösung, frisch gepresstes Mandelöl gar keine. Zu den Basen zeigt der Farbestoff nach Pelletier (Pharm. Centralbl. 1833. S. 245) grosse Verwandtschaft und besteht nach seiner

Analyse aus 75,03 Kohlenstoff; 6,37 Wasserstoff und 18,60 Sauerstoff, was der Formel $C^{16}H^{16}O^3$ = 1622,829 entspricht.

In der Medicin wird von diesem Holze höchstens noch zu Zahnpulvern, desto häufiger aber in der Färbekunst Gebrauch gemacht.

Sapo domesticus. *Hausseife.*

Sapo Hispanicus albus. *Weisse spanische Seife.*

Wird aus Natron und Olivenöl in chemischen Fabriken des südlichen Frankreichs und Spaniens bereitet.

Eine weiche, weisse, schlüpfrige Masse, in rectificirtem Weingeist völlig auflöslich, in Wasser mit trüber, schaumiger Auflösung, aus den oben genannten Stoffen, nämlich dem in Stearin- und Elainsäure verwandelten Oele, bestehend. Sie sey ohne ranzigen Geruch, immer trocken und leicht zu pulvern.

Die Bereitung der Seife scheint schon einige Jahrhunderte vor Christi Geburt bei den Hebräern und wahrscheinlich auch bei andern Völkern des Morgenlandes bekannt gewesen zu seyn, doch ist dieses noch zweifelhaft. Sicherer ist die Angabe, dass die Seife zuerst im ersten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung bekannt geworden sey, denn das Wort Seife (*Sapo*, σαπων) kommt zuerst in den Schriften des Plinius, welcher im ersten, und des Galen, welcher im zweiten Jahrhunderte lebte, vor, und wird wohl nicht mit Unrecht von dem alten deutschen Worte Sepe hergeleitet. Wie Plinius angiebt, ist die Seife eine Erfindung der alten Gallier, die sie aus Talg und Asche bereiteten.

Seifen nennen wir im Allgemeinen Verbindungen der fixen Alkalien, Kali und Natron, mit fetten Substanzen, die bekanntlich zum Waschen gebraucht werden. Das Ammoniak wirkt bedeutend schwächer ein, so dass es mit den fetten Oelen zwar milchartige Gemische, Linimente, bildet, die Oele selbst aber nicht verändert, wie dies die fixen Alkalien thun, und die Oele wieder unverändert daraus abgeschieden werden können. Erst wenn diese Gemische mehrere Monate hindurch in verschlossenen Gefässen stehen bleiben, bilden sich wirkliche Ammoniakseifen. Die alkalischen Erden, Baryt-, Strontian- und Kalkerde, verwandeln die fetten Oele, wenn sie mit ihnen gekocht werden, sehr leicht, die Talkerde aber erst nach längerem Kochen in Seife, aber diese Verbindungen sind unauflöslich. Von den Metalloxyden sind es, so viel wir bis jetzt wissen, allein Zink- und Bleioxyd, welche wie die alkalischen Erden mit den fetten Oelen unauflösliche Seifenarten geben. Man beschränkt jedoch die Benennung Seife auf

die löslichen Verbindungen der fetten Substanzen mit Kali und Natron. Diese Seifen sind nun entweder hart, d. h. sie werden durch Austrocknen an der Luft starr und trocken, oder weich, d. h. sie werden an der Atmosphäre nie ganz trocken, sondern nehmen, wenn sie durch künstliche Erwärmung ausgetrocknet worden sind, an der Luft durch Anziehen der Feuchtigkeit wieder eine schmierige Consistenz an, weswegen sie auch Schmierseifen genannt werden. Nur diejenigen Seifen sind hart, welche das Natron mit dem Olivenöle, mit dem Mandelöle und mit einigen consistentern thierischen Fettarten bildet. Die weichen Seifen werden durch Kali mit den schmierigen Oelen, als Rüb-, Hanf-, auch Leinöl, Fischthran u. s. w. gebildet.

Den Bildungsprocess der Seifen nennt man die Verseifung oder Saponification, und er erfordert, dass die Alkalien im reinen, d. h. im ätzenden Zustande sich befinden. Zwar verwandeln auch die kohlensauren fixen Alkalien die Fette in Seife, aber dies geschieht langsam und erfordert ein anhaltendes Kochen, wobei sich die Fette ebenfalls nur mit den ätzenden Alkalien verbinden, weil ein Theil der Kohlensäure sich leicht abscheidet, um mit dem unzersetzten kohlensauren Alkali ein zweifach kohlensaures Salz zu bilden. Da dieses aber durch anhaltendes Kochen wieder zersetzt wird, so kann dadurch ein Theil kohlens. Salz von Neuem ätzend gemacht werden. Auch die mit der schwachen Borsäure verbundenen Alkalien, Borax und borsaures Kali, verwandeln, indem sie zu vierfach borsauren Salzen werden, bei anhaltendem Kochen die Fette in Seifen. Da jedoch die Seifenbildung hierbei nur sehr langsam und unvollständig erfolgt, so wendet man die Alkalien nur im ätzenden Zustande an. Dieses wird im Grossen dadurch erreicht, dass die gepulverte Soda oder die Holzasche, Potasche, zu einem kegelförmigen Haufen aufgeschüttet wird, in dessen Spitze man eine Grube macht und diese mit lebendigem Kalke füllt. Nachdem der Kalk durch Begiessen mit Wasser zerfallen ist, wird er noch heiss mit der Soda oder Asche gut durch einander geschaufelt und das Gemenge dann mit Wasser ausgelaugt, wodurch Laugen von verschiedener Stärke erhalten werden, die besonders Anwendung finden. Bei Bereitung der harten Seife wird das Oel in dem kupfernen oder eisernen Kessel erst mit schwacher, dann mit immer stärkerer Natronlauge gekocht, wo dann die Flüssigkeit erst milchig, dann gallertartig, später teigig wird, und sich endlich die Seife von körniger Consistenz auf der Oberfläche der Mutterlauge, welche die fremdartigen Salze der Soda aufgelöst enthält, ausscheidet; das Sieden wird aber noch einige Zeit fortgesetzt, um der Seife die gehörige Consistenz zu geben. Sobald sie diese erhalten hat, wird sie von der Mutterlauge in eine grosse hölzerne Form abgeschöpft und darin zur Bezweckung der Gleichförmigkeit gut durcheinander gerührt. Nach einigem Uebertrocknen wird die Seife zur Beschleunigung des Austrocknens zer-

schnitten. Beim Verseifen des Talges mit Kalilauge wird die Seife, sobald sie gebildet ist, ausgesalzt, d. h. unter Zusatz von Kochsalz so lange gesotten, bis die Kaliseife (da das Kali nicht harte Seifen zu bilden vermag) sich in Natronseife (vermöge der Zersetzung des Kochsalzes durch Kali, welches durch nähere Verwandtschaft zur Salzsäure sich mit diesem verbindet und das Natron frei macht) verwandelt hat, welches man an dem griesigen Ansehen einer herausgenommenen Probe erkennt. Nun wird sie ausgeschöpft, durch grobe Leinwand oder durch ein feines Sieb in ein anderes Gefäss geseihet und darin so lange stehen gelassen, bis sich die Unterlage ganz abgesondert hat, worauf sie nochmals mit Lauge gekocht, wieder ausgesalzt und dann wie die vorige Seife behandelt wird.

Die französischen Seifenfabrikanten setzen dem Olivenöle gewöhnlich 0,20 Saamenöl zu, weil ohne diesen Zusatz die Seife griesig wird, sich nicht gut schneiden lässt und keine glatte Schnittfläche bekommt. Hat man aus Glaubersalz bereitete Soda angewendet, so ist die zurückbleibende Seife von einem Gehalte an Thonerde und Schwefeleisen sehr dunkel, beinahe schwarzblau gefärbt, und enthält nur 0,10 Wasser. Sie wird nun entweder in weisse oder in marmorirte Seife verwandelt. Das erste geschieht, indem man sie in einer kleinen Menge heisser schwacher Aetzlauge zergehen lässt, worin sich eine eisenhaltige Thonerdeseife zu Boden setzt, reine Seife sich als ein weisser Teig auf der Oberfläche ausscheidet, in die Form geschöpft wird und nach dem Zerschneiden die Tafelseife giebt. Die Bereitung der weissen spanischen Seife soll daher auch nicht in metallenen Kesseln geschehen, sondern in von Mauersteinen mit einem gewissen Cäment gemachten und auf starken eisernen Stangen befestigten Pfannen. Um die Seife zu marmoriren, muss man ihr eine gehörige Menge warmer schwacher Lauge zusetzen und sie dann in der Form nicht zu schnell und nicht zu langsam erkalten lassen, damit die schwarze eisenhaltige Thonerdeseife durch eine Art von Krystallisation sich von der ganzen Masse absondern und in einzelnen Adern zusammenziehen könne, welche dann der Seife das marmorirte Ansehen geben. Das Marmoriren geschieht auch wohl durch Einrühren von Eisenvitriol, den man entweder früher durch alkalische Lauge zersetzt hat, oder der diese Zersetzung beim Einrühren durch die in dem Seifenteige noch vorhandene Lauge erfährt; nach Andern wird auch die Farbe durch Indigo oder Cochenille hervorgebracht. Diese Seifen werden in bedeutenden Mengen in den Ländern, in welchen das Baumöl gewonnen wird, als Portugal, Spanien, Italien und Frankreich, verfertigt und zu uns gebracht, daher die Benennungen: spanische und venetische Seife (*Sapo Hispanicus, S. Venetus*).

Die gemeine weisse Seife (*Sapo domesticus nostras*) wird in unsern

Seifensiedereien aus Potasche und Talg bereitet und die Kaliseife durch Kochsalz zersetzt.

Die weichen oder Schmierseifen unterscheiden sich von den Natronseifen gewöhnlich nicht allein durch den beträchtlichen Wassergehalt, durch die Consistenz und durch die grössere Schärfe, sondern auch durch einen widrigen Geruch, weil man zu ihrer Verfertigung meistens nur die schlechtesten Oel- und Fettarten verwendet. Nach Verschiedenheit des Oels hat die Seife eine verschiedene Farbe; Rüböl und Fischthran geben eine gelbe, Hanföl, sowie eine Mischung von Hanf-, Rüb- und Leinöl eine schmuzig grüne Seife, und dergl. mehr. Wendet man angebrannte Fett- und Oelarten oder eine Potaschlauge an, die sehr viel brenzliches Oel enthält, so bekommt die Seife eine dunkelbraune Farbe, die man ihr öfters auch absichlich durch Zusatz von etwas Eisenvitriol und Galläpfelaufguss (sowie die grüne Farbe durch Zusatz von Indigo) ertheilt. Diese Schmierseife besitzt die Eigenschaft sich mit dem Fette und anderm organischen Schmuze zu verbinden und sich in dieser Verbindung von den damit imprägnirten Körpern mit Wasser wegwaschen zu lassen, wegen des Gehalts an überschüssigem Kali noch in höherem Grade als die festeste und weisseste Natronseife. Ihre Bereitung kommt nämlich mit der Bereitung der festen Natronseifen darin überein, dass man das Oel oder Fett mit einer Aetzkalilauge so lange kocht, bis es sich ganz verseift hat, sie weicht aber darin ab, dass das Aussalzen unterlassen und dass sich die gebildete Kaliseife von der Flüssigkeit nicht absondert, sondern immerfort darin aufgelöst bleibt, dass also selbst nach der Verseifung, dann nach dem Filtriren durch Leinwand oder durch ein Sieb, dies Kochen so lange fortgesetzt werden muss, bis die Seife durch das Verdampfen des Wassers die gehörige Consistenz erhalten hat, worauf sie in Fässer oder andere Gefässe ausgeschöpft und so in den Handel gebracht wird. Diese Seife ist daher nicht allein immer etwas alkalisch oder eigentlich eine Auflösung von Kaliseife in einer schwachen Aetzlauge, sondern enthält auch alle fremdartigen Salze, womit die zu ihrer Verfertigung verwendete Seifensiederlauge verunreinigt war.

Es war schon lange bekannt, dass das aus der Seife mittelst einer Säure ausgeschiedene Fett andere Eigenschaften besitzt, als es vor der Verseifung besass, dass es z. B. in Alkohol auflöslich ist, dass es sauer reagirt u. s. w., welche letztere Eigenschaft man von einem kleinen Rückhalte der zur Ausscheidung angewendeten Säure herleitete, auch hatte Scheele bei Bereitung von Bleipflaster entdeckt, dass sich dabei eine eigene zuckerartige Substanz bilde, welche er *Principium dulce oleorum* nannte; aber erst Chevreul (Schw. J. XIV. S. 420 und N. J. IX. S. 172; Trommsd. J. XXIV. 1. S. 237; XXV. 2. S. 357 und N. J. VI. 1. S. 252) hat durch eine Reihe interessanter Versuche den Verseifungsprocess aufgeklärt.

Die Fette können als solche mit den Alkalien keine Verbindungen eingehen, sondern sie müssen in Körper von den Alkalien entgegengesetzten Eigenschaften, d. h. in Säuren, umgebildet werden, wobei zugleich, da das Verhältniss der elementaren Bestandtheile, Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, in den neu gebildeten Säuren ein anderes ist, als es in den Fetten war, noch eine andere Substanz entstehen muss, und dies ist das zuerst von Scheele bei der Pflasterbereitung bemerkte *Principium dulce oleorum*, Oelsüss, Oelzucker, Glycerin. Dass durch die Verseifung die Fette verändert worden sind, sieht man bei der Zersetzung der Seife durch Chlorwasserstoffsäure; die durch die Säure von dem Alkali abgeschiedene fette Substanz ist nicht unverändertes Fett, sondern zeigt jetzt alle Charaktere einer Säure, ist in kochendem Alkohol vollständig auflöslich, und beim Erkalten der Auflösung schiessen glänzende Blätter an. Da aber die Fette, wie bereits bei Adeps suillus S. 29 angeführt worden, sich in 3 Fette von verschiedener Consistenz und Schmelzbarkeit zerlegen lassen, so ist dieses auch bei der durch den Verseifungsprocess gebildeten sauren fettigen Substanz der Fall, welche in 3 Säuren, Oelsäure, Margarinsäure und Stearinsäure, geschieden werden kann. Werden diese fetten Säuren, sowie das gleichzeitig gebildete Glycerin dem Gewichte nach bestimmt, so findet man, dass dieses um 4,9 bis 5,8 Proc. mehr beträgt, als das Gewicht des Fettes vor der Verseifung war. Diese Gewichtszunahme beruht aber nicht auf Absorption von Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft während der Saponification, denn diese geht auch im luftleeren Raume von Statten, sondern allein auf dem chemisch gebundenen (basischen) Wasser, welches die fetten Säuren aufnehmen, wenn sie von den Basen abgeschieden werden, und welches sie nur gegen Basen wieder austauschen, das ihnen also auf eine andere Weise nicht entzogen werden kann. Auch das Glycerin enthält Wasser.

Die Fette erfordern, um in Seifen verwandelt zu werden, — einige jedoch sowohl aus dem Thierreich, wie aus dem Pflanzenreich können nicht verseift werden, — gerade so viel Kali, nach der verschiedenen Zusammensetzung der Fette 15 bis 30 Proc. vom Gewicht des Fettes, oder Natron 10 bis 14 Proc., als zur Neutralisation der aus dem Fette gebildeten fetten Säuren erforderlich ist; doch wendet man gewöhnlich etwas mehr Alkali an, weil der Seifenbildungsprocess dadurch beschleunigt, auch die fertige Seife leichter von der Lauge abgeschieden wird. Die Seifen sind also Gemenge von ölsaurem, margarinsaurem und talgsaurem Kali oder Natron, und ihre Consistenz hängt sowohl von dem Verhältniss der fetten Säuren als auch von der Base ab, indem Kali weiche, Natron harte fettsaure Salze giebt, so dass ölsaures Kali die weichste, talgsaures Natron aber die härteste

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1026-1

Seife seyn würde. Oelstoff wird am leichtesten, Talgstoff am schwierigsten verseift.

Zur Scheidung der Producte des Verseifungsprocesses, die schon Chevreul vollständig zu bewirken gelehrt hat, empfiehlt Gussbrow (Pharm. Centralbl. 1830. S. 145) eine Natronseife mit Wasser, welches Kochsalz enthält, heiss auszusüssen, die erhaltenen Flüssigkeiten zur Trockne abzudampfen und mit wasserfreiem Weingeist auszuziehen, welcher das Glycerin aufnimmt. Dann werden die fetten Säuren durch Salzsäure abgeschieden, vom anhängenden Wasser befreit und bei 12—14° R. mit dem 6fachen Gewicht Alkohols von 0,833 übergossen, umgeschüttelt und nach 3 Tagen vom ungelösten Rückstand abgegossen. Die Auflösung enthält fast nur Oelsäure. Dieses wird mit dem 4fachen Gewicht Alkohols wiederholt. Den Rückstand löst man in dem 12fachen Volume siedenden Alkohols auf, filtrirt und setzt die Auflösung einer künstlichen Kälte aus. Man hält 4 Filter bereit; auf dem ersten Filtrum sammelt man das zuerst sich ausscheidende Viertel, welches reine Talgsäure ist, die folgenden ¾ sind Gemenge von dieser mit Margarinsäure, und das letzte ¼, welches man auf das vierte Filtrum bringt, ist reine Margarinsäure. Das Gemenge der beiden Säuren wird nachher von Neuem so behandelt. Nach Joss soll sich die Scheidung der 3 fetten Säuren sehr gut dadurch bewirken lassen, dass man das Gemenge zuerst mit kochendem Wasser gut auswäscht und die vollkommen gereinigten fetten Säuren wiederholt mit kochendem Alkohol von 0,830 behandelt, bis derselbe in der Siedehitze nichts mehr auflöst. Beim Erkalten der alkoholischen Auflösung fällt die Margarinsäure, da sie nur in kochendem Alkohol von dieser Stärke auflöslich ist, in fein zertheiltem Zustande heraus. Die hiervon abfiltrirten Flüssigkeiten werden durch Eis abgekühlt, wobei sich noch etwas Margarinsäure ausscheidet, wogegen die durch ein dichtes Tuch schnell abfiltrirte Flüssigkeit allein Oelsäure enthält, die man durch Abdestilliren des Alkohols rein erhält. Um die Margarinsäure von aller noch anhängenden Oelsäure zu befreien, wird sie abgepresst und mit kaltem Alkohol von 0,830 bis zur Erschöpfung gewaschen. Das vor der Behandlung mit kochendem Alkohol von 0,830 ungelöst Gebliebene ist Talgsäure, die man dadurch vollkommen rein erhält, dass man sie in kochendem wasserfreiem Weingeist löst, filtrirt und durch Erkalten wieder herausfallen lässt.

Die Talgsäure, Stearinsäure, hat weder Geruch noch Geschmack. In der Wärme geschmolzen erstarrt sie bei + 56° R. zu Gruppen von glänzenden, weissen, in einander verwebten Nadeln. Nach Lecanu ist ihr Schmelzpunkt nicht höher als 51,2° R. Sie ist in Wasser unauflöslich, wird aber von kochendem wasserfreiem Alkohol in allen Verhältnissen aufgenommen; aus dieser nicht concentrirten Auflösung schiesst sie in grossen glänzenden weissen Schuppen an. Von

gleichen Theilen kochenden Aethers von 0,727 wird sie gleichfalls aufgelöst und krystallisirt beim Erkalten in schönen perlmutterglänzenden Blättern. In offner Luft erhitzt brennt sie wie Wachs. Die gewöhnliche Talgsäure enthält 2 At. oder 3,3 Proc. Wasser, welches durch Vereinigung mit Bleioxyd abgeschieden werden kann. Die wasserfreie Säure ist $C^{70}H^{134}O^5 = 6692{,}963$, und besteht aus 79,943 Kohlenstoff; 12,586 Wasserstoff und 7,471 Sauerstoff. Ihre Sättigungscapacität ist $^2/_3$ ihres Sauerstoffgehalts.

Die Margarinsäure ist der Stearinsäure vollkommen ähnlich und unterscheidet sich von ihr nur durch ihre leichtere Schmelzbarkeit, nämlich bei + 48° R., und durch ihre kleineren, dichter verwebten und weniger glänzenden Krystalle. Sie ist in Wasser unauflöslich, in Alkohol und Aether leicht löslich, röthet Lackmustinctur und zersetzt mit Hülfe von Wärme die kohlensauren Alkalien. Auch diese Säure enthält 1 At. oder 3,2 Proc. Wasser. Die wasserleere Säure, an Bleioxyd gebunden, ist $C^{35}H^{65}O^3 = 3380{,}882$, und aus 79,130 Kohlenstoff; 11,997 Wasserstoff und 8,873 Sauerstoff zusammengesetzt.

Oelsäure, Elainsäure. Sie ist ein farbloses Oel, welches einen gelind ranzigen Geruch und Geschmack hat, von 0,898 spec. Gew. Bei einigen Graden unter 0 gesteht sie zu einer weissen aus Krystallnadeln bestehenden Masse. Von Wasser wird sie nicht aufgelöst, von Alkohol von 0,822 aber in allen Verhältnissen. Sie röthet Lackmus und zersetzt in der Hitze die kohlensauren Alkalien. Auch die Oelsäure ist wasserhaltig; sie enthält 2 At. oder 3,3 Proc. Wasser. Die wasserleere Säure ist $C^{70}H^{117}O^5 = 6580{,}647$, und besteht aus 81,308 Kohlenstoff; 11,094 Wasserstoff und 7,598 Sauerstoff. Von diesen fetten Säuren haben die Talgsäure und Margarinsäure für sich technische Anwendung gefunden, indem man daraus Kerzen bereitet, welche den Wachskerzen kaum nachstehen. Die Säuren werden zu diesem Endzweck sowohl aus Seife, als auch durch Destillation von vegetabilischem oder animalischem Fette (vergl. S. 33) bereitet.

Die Benutzung der fettsauren Alkalien, der Seifen, zum Waschen, beruht darauf, dass dieselben sehr leicht im aufgelösten Zustande einen Theil Alkali fahren lassen, welches nun auf die Unreinigkeiten im Zeuche wirkt, und dabei in 2- oder 4fach fettsaure Salze übergehen, welche als in Wasser unauflöslich sich auf den Zeuchen niederschlagen und durch Abspühlen entfernt werden müssen.

Das Glycerin, welches sowohl bei der Bereitung der Seifen als der Bleipflaster erhalten wird, wobei es von dem Wasser aufgenommen und im letztern Falle durch Schwefelwasserstoffgas von dem etwanigen Bleioxyd befreit werden muss, stellt einen farblosen oder gelblichen Syrup dar, der nicht zum Krystallisiren gebracht werden kann. Es ist ohne Geruch und von deutlich süssem Geschmack. Spec. Gew. bei + 12° R. 1,28. Es ist in jedem Verhältniss in Wasser und Alkohol

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1028-3

löslich, unlöslich in Aether. Es löst viele Körper, namentlich vegetabilische Säuren, alle zerfliesslichen, auch mehrere nicht zerfliessliche Salze auf. Es kann nicht in die geistige Gährung versetzt werden. Das Glycerin enthält gleichfalls Wasser, und würde nach der Analyse von Chevreul als $C^3H^8O^3$ oder $C^3H^6O^2 + \dot{H}$ zu betrachten seyn, wornach das wasserleere Glycerin aus 49,129 Kohlenstoff; 8,021 Wasserstoff und 42,850 Sauerstoff bestehen, das wasserhaltige aber 19,42 Proc. oder 1 At. Wasser enthalten würde. Hiermit übereinstimmend fand Lecanu (Poggend. Annal. 1834. I. S. 639) das Stearin der Formel $C^{73}H^{140}O^3 = C^3H^6O^2 + C^{70}H^{134}O^3$ entsprechend, d. h. aus 1 At. Glycerin und 1 At. Talgsäure zusammengesetzt. Liebig und Pelouze (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 264) stimmen zwar dieser Ansicht bei, weichen jedoch in den Resultaten der Untersuchung ab. Das Glycerin verbindet sich nämlich mit Schwefelsäure und bildet die Glycerinschwefelsäure, die auf 1 At. Glycerin 2 At. Schwefelsäure enthält, und die mit den Basen eigenthümliche Salze bildet, ähnlich der Weinschwefelsäure. Die glycerinschwefelsaure Kalkerde wurde zusammengesetzt gefunden aus 1 At. Kalkerde, 2 At. Schwefelsäure und einem aus 6 At. Kohlenstoff, 14 At. Wasserstoff und 5 At. Sauerstoff bestehenden Körper, wornach das Glycerin sich dem Aether analog verhält und die Glycerinschwefelsäure $C^6H^{14}O^5\ddot{S} + \dot{H}\ddot{S}$ ist, in welcher das 1 At. Wasser durch 1 At. Base in den Salzen ersetzt wird, z. B. das Kalksalz: $C^6H^{14}O^5\ddot{S} + \dot{C}a\ddot{S}$. Hiernach ist das wasserleere Glycerin $C^6H^{14}O^5 = 1054{,}951$, und besteht aus 44,325 Kohlenstoff; 8,280 Wasserstoff und 47,395 Sauerstoff. Das Stearin fanden sie etwas anders zusammengesetzt wie Chevreul, was sie von der grösseren Reinheit der von ihnen untersuchten Substanz ableiten, nämlich nach der Formel $C^{146}H^{286}O^{17} = 14644{,}442$ aus 76,21 Kohlenstoff; 12,18 Wasserstoff und 11,61 Sauerstoff. Das Stearin sehen sie nun als einen der Glycerinschwefelsäure analog zusammengesetzten Körper an, nämlich als eine Verbindung von 1 At. Glycerin, 2 At. Talgsäure und 2 At. Wasser; 1 At. Talgsäure ist mit 1 At. Glycerin, das zweite Atom Säure aber mit 2 At. Wasser verbunden, weil die nicht mit basischen Substanzen verbundene Talgsäure, wie oben angegeben worden, ihrer Sättigungscapacität entsprechend, 2 At. Wasser enthält, wogegen die Schwefelsäure nur 1 At. Wasser bindet. Das Stearin ist also $(C^6H^{14}O^5 + C^{70}H^{134}O^5) + (H^4O^2 + C^{70}H^{134}O^5) = C^{146}H^{286}O^{17}$.

Nach dieser Ansicht sind die Fette Verbindungen des Glycerins und des basischen Wassers mit den fetten Säuren, und der Vorgang bei dem Seifenbildungsprocesse beruht allein darauf, dass Glycerin und Wasser durch die stärkeren Basen abgeschieden werden, welche nun mit den Säuren sich zu fettsauren Salzen vereinigen. Diese Ansicht erklärt aber nicht gut die grosse Verschiedenheit der Fette, bei denen

nur das Verhältniss der fetten Säuren, die aus den verschiedensten Fetten von gleichen Eigenschaften erhalten werden, verschieden angenommen werden kann. Es möchte also die Annahme, dass die starken Basen auf die Fette chemisch einwirken, und durch eine andere Anordnung der elementaren Bestandtheile die chemisch entgegengesetzten Säuren erst gebildet werden, wobei das Glycerin als Nebenproduct auftritt, bis jetzt mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Stearon, Margaron und Oleon nennt Bussy (Pharm. Centralbl. 1834. S. 43) neutrale fettige Substanzen, welche bei der trocknen Destillation der fetten Säuren mit Alkalien und alkalischen Erden oder auch der entsprechenden Salze als Producte erhalten werden.

Durch den Seifenbildungsprocess werden aber zuweilen auch noch flüchtige Säuren gebildet, welche sich zu den flüchtigen Oelen ungefähr so verhalten, wie die fetten Säuren zu den fetten Oelen. Sie sind die Ursache des eigenthümlichen Geruchs der verschiedenen Arten Seife. Dahin gehören die Crotonsäure, Sabadillsäure, Buttersäure, welche letztere sich in 3 verschiedene Säuren zerlegen lässt u. s. w.

Von den eigentlichen Seifen sind wesentlich verschieden die in früheren Zeiten sogenannten sauren Seifen, welche durch Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure auf fette Oele gebildet werden. Nach den älteren Versuchen von Chevreul hat Fremy diesen Gegenstand ausführlich untersucht und die Bildung mehrerer neuer Säuren nachgewiesen, neben welchen aber auch hier Glycerin auftritt (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 296; XX. S. 50; XXI. S. 511.)

Von den verschiedenen Arten Seife, wie sie im Grossen bereitet werden, finden nur unsere weisse Hausseife und die sogenannte spanische Seife in der Medicin zu äusserlichen Mitteln Anwendung; in beiden ist Natron die Basis.

Eine gute Oliven- oder Talg-Natronseife hat eine gelblichweisse Farbe, einen eigenthümlichen schwachen, nicht unangenehmen Geruch, keinen sehr scharfen oder salzigen, sondern einen gelind alkalischen, mandelartigen Geschmack; ist in dünnen Spähnen durchscheinend; zwar etwas aber nicht bedeutend spec. schwerer als Wasser; fühlt sich trocken, keineswegs aber klebrig oder fettig an; zieht aus der Atmosphäre keine Feuchtigkeit an, sondern trocknet immer mehr aus, ohne dabei mit einer Salzhaut zu beschlagen; löst sich in reinem Wasser und Alkohol vollkommen auf, ohne einen Rückstand zu lassen; schmilzt über dem Feuer, bläht sich auf und wird zerlegt. Die Seife kann eine grössere Menge Oel, Fett oder organischer Materie aufnehmen und damit eine im Wasser leicht zertheilbare Emulsion machen, und hierauf gründet sich ihre Anwendung zum Waschen. Die Seife wird durch alle Säuren zerlegt, welche sich mit dem Alkali verbinden und das veränderte Fett ausscheiden. Eben so wird die Seife beinahe durch alle Salze, mit Ausnahme der Kali- und Natronsalze, zerlegt, indem

sich die Säure des Salzes mit dem Natron, die Basis des Salzes dagegen mit den Fettsäuren verbindet; ist die letzte Verbindung unauflöslich, so entsteht eine Trübung und später ein Niederschlag. Diese Zersetzung der Seife durch Neutralsalze, worüber VAUQUELIN und HERRMANN (Schw. N. J. XVII. 2. 1826. S. 186) belehrende Versuche mitgetheilt haben, macht nicht nur das sogenannte harte Wasser, sondern selbst das Seewasser zum Waschen untauglich; hier ist es aber nicht das Seesalz, welches zersetzend wirkt, sondern die entstehende Trübung bei der Auflösung in Seewasser rührt, wie HERRMANN gezeigt hat, von den in dem Wasser enthaltenen erdigen Salzen, vorzüglich Bittererdesalzen, her. Man kann aber das Seewasser (und auch das harte Wasser) zum Waschen mit Seife tauglich machen, wenn man so lange Soda in dasselbe schüttet, als ein Niederschlag, bestehend aus Kalk- und Bittererde, erfolgt. Die mineralischen Sauerbrunnen wirken vorzüglich durch ihren Gehalt an Kohlensäure auf die Seifen zersetzend.

Wird eine geistige Auflösung von Talgseife bis zu einer gewissen Stärke abgedampft, dann in eigenen Formen dem langsamen Erkalten überlassen, so gesteht sie zu einer durchscheinenden Gallerte, welche nach dem Trocknen selbst in halbzolldicken Tafeln noch durchscheinend bleibt: transparente Seife.

PELLETIER fand die gewöhnliche französische Seife in 100 zusammengesetzt aus: Natron 8,56; Fettigkeit 60,94; Wasser 30,50.

Saponaria. *Die Wurzel. Seifenkrautwurzel.*

Saponaria officinalis LINN. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Die verlängerte Wurzel (Wurzelstock), walzenförmig, bis 2 Linien dick, mit gegenüberstehenden Höckern aus den Ansätzen der Aeste, bei den Höckern mit Fasern besetzt, mit rothbrauner Oberhaut, äusserer dünner Rinde, einem ähnlich dünnen Holze, beide weisslich und mit dickerem Marke. Sie muss nicht verwechselt werden mit der ziemlich ähnlichen, aber durch den Mangel der gegenüberstehenden Höcker zu unterscheidenden Wurzel von *Euphorbia Cyparissias*. Von der Wurzel der *Lychnis dioica* weicht sie durch die ganze Gestalt weit ab.

Saponaria officinalis LINN. *Gemeines Seifenkraut.*
Abbild. PLENCK 346. HAYNE II. 2. Pl. med. 388. G. u. v. SCHL. 38.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 2. Decandria Digynia.
Ord. natural. Caryophylleae.

Diese Pflanze wächst in den meisten Gegenden Deutschlands häufig.

Die kriechende, mehrere Fuss lange, runzlige Wurzel treibt mehrere aufrechte, ästige, ungefähr 2 Fuss hohe, feste, walzenrunde, knotige Stengel. Die gegenüberstehenden Blätter sind glatt, eirund-lanzettförmig, etwas spitzig, ganz ungetheilt, fast aufsitzend, am Grunde schmäler und zusammengewachsen, mit fünf Längsnerven bezeichnet, von denen die drei mittlern am deutlichsten sind, und von grüner Farbe. Die weissen oder blassröthlichen, kurzgestielten Blumen stehen in kleinen Büscheln in den Winkeln der obern Blättern sowohl des Stengels als der Zweige und besitzen einen angenehmen Geruch. Der Kelch ist einblättrig, röhrig; die Blumenkrone ziemlich gross und besteht aus fünf stumpfen ausgeschnittenen Kronenblättern mit Nägeln, die zum Theil im Kelche stecken, und ausgebreiteten Platten, die am Grunde mit zwei spitzen Zähnchen besetzt sind. Frucht: eine längliche einfächrige Kapsel, die sich an der Spitze durch vier Zähne öffnet. Die Pflanze blüht im Juni bis August.

Die Wurzel wird im Frühjahre ausgegeben, ist ohne merklichen Geruch und besitzt einen anfangs süsslichen, schleimigen, dann aber bitterlich herben und etwas scharfen, kratzenden, lange anhaltenden Geschmack. Die Abkochung zeichnet sich durch ihr Schäumen nach Art eines Seifenwassers aus und kann auch wie dieses zum Auswaschen von Fettflecken benutzt werden. Sie hat eine hellbräunliche Farbe und ganz den eigenthümlichen Geschmack der Wurzel, die bis zur Wasserklarheit verdünnten Auflösungen der oxydirten Eisensalze, namentlich des salzs. und des salpeters. Eisens, werden dadurch gelb gefärbt, und es entsteht ein ziemlich reichlicher, anfangs weisser Niederschlag, der aber bald, sowie die darüber stehende Flüssigkeit, eine schmuzigrothe Farbe annimmt; mit essigsaurem Bleioxyd erfolgt ein weisser Niederschlag, der in Salpetersäure auflöslich ist; das Galläpfeldecoct wird nicht dadurch gefällt. Das Decoct hinterlässt nach dem Abrauchen eine sehr ansehnliche Menge Extract, 2 Unzen Wurzeln geben 6 Quentchen Extract. Weingeist zieht eine gelbrothe ins Bräunliche fallende Tinctur aus.

Bucholz (Taschenb. 1811. S. 33) zog die Wurzel mit Weingeist aus, dampfte ab und erhielt dadurch eine durchsichtige hell kolophoniumbraune Substanz, die er in Wasser auflöste, wobei sich ein schmieriges Harz absetzte. Die Auflösung schäumte beim Schütteln sehr stark, schmeckte süsslich, etwas zusammenziehend beissend und im Halse anhaltend kratzend, wie die Senegawurzel. Den Wurzelrückstand kochte er mit Wasser aus und erhielt eine blassgelblich-bräunliche, auf dem Bruche muschlige, schwach süsslich-schleimig schmeckende Substanz, die sich wie Pflanzenschleim verhielt. 1000 Th. einer ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1032-4 DFG

hörig lufttrocknen Seifenwurzel enthalten demzufolge: Wasser 130; kratzenden Extractivstoff (Saponin) 340; schmieriges Harz (Weichharz) 2,5; Gummi mit wenig bassorinartigem Stoffe 330; verhärteten Extractivstoff 2,5; Faserstoff 222,5. S. = 1027,5. Der Ueberschuss von 27,5 rührt von der den dargestellten Stoffen noch anhängenden Feuchtigkeit her. Auf den bassorinartigen Stoff schloss Bucholz nur aus dem Ansehen des wässrigen Decocts und dessen Rückstandes, welcher in seinen Theilchen ziemlich zusammenhing und gleichsam wie durch Traganthschleim zusammengeklebt aussah.

John hält den bassorinartigen Stoff für Inulin.

Dr. Osborne (Berl. Jahrb. XXVIII. S. 147; Brand. Arch. XX. 1. S. 58) will in der Saponaria einen dem Pikrotoxin ähnlichen Stoff entdeckt haben. Er wurde aus der Abkochung der Wurzel erhalten; auf welche Weise, ist aber nicht angegeben. Er ist weiss, ausserordentlich bitter, weder alkalisch noch sauer, krystallisirt in strahligen und federartigen Prismen; bei langsamer Anwendung der Wärme schmilzt er, bei verstärkter bläht er sich auf und wird schwarz. Er ist in Aether und Alkohol, aber auch in kaltem Wasser (nicht ganz das Doppelte) löslich, in Terpenthinöl unlöslich. Nach dem Blühen lieferte die Pflanze diesen (problematischen) Stoff nicht mehr, daher die weitere Untersuchung ausgesetzt werden musste.

Trommsdorff (Taschenb. 1828. S. 31) hat einen andern Bestandtheil der Saponaria beschrieben, welcher sich aus dem bis auf den dritten Theil abgedampften Decoct von frischem Kraut und Wurzeln abgesetzt hatte und den er als ein eigenthümliches Satzmehl ansieht. Dasselbe wird von Iodtinctur blau gefärbt und scheint von dem Stärkemehl nicht wesentlich verschieden zu seyn. Hiecke und Bernt (Brand. Archiv XXV. S. 287) haben über diese Substanz Versuche angestellt.

Unter dem Namen *Radix Saponariae Levanticae* kommt eine andere Wurzel im Handel vor, die von *Gypsophila Struthium* abstammt. Sie ist von Bley (Trommsd. N. J. 1832. XXIV. S. 95) untersucht worden. Sie enthält ebenfalls Saponin, hier von Bley Struthiin genannt. Bussy (Pharm. Centralbl. 1833. S. 241) hat die Wurzel ebenfalls untersucht und das Saponin daraus im reinen Zustande dargestellt. Dasselbe ist weiss, unkrystallisirbar, zerreiblich, von sehr anhaltendem scharfen und stechenden Geschmacke. Fein gepulvert reizt es stark zum Niesen. Es ist in Wasser und Weingeist löslich, in Aether unlöslich. Es ist neutral und enthält keinen Stickstoff. Durch Einwirkung der Säuren und Alkalien wird es, wie Fremy (Pharm. Centralbl. 1835. S. 374) gezeigt hat, in eine Säure verwandelt, die er Aesculinsäure (vergl. S. 596) nennt, die aber eigentlich Saponinsäure genannt werden muss, da sie aus dem Saponin der Rosskastanienrinde erhalten worden war.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1033-0

Die officinelle Seifenwurzel wird in der Abkochung oder in dem daraus bereiteten Extract verordnet. Selten wird noch das Seifenkraut (*Herba Saponariae*) verlangt, von einem ähnlichen kratzenden Geschmacke wie die Wurzel.

Sarsaparilla. *Die Wurzel. Sarsaparillwurzel.*

Smilax syphilitica Humboldt. *und andere Smilaxarten im südlichen Amerika.*

Eine walzenförmige, einfache, sehr lange Wurzel, von der Dicke einer Schreibfeder, biegsam, der Länge nach runzlig, mit brauner Oberhaut, dünner brauner Rinde, einem etwas schwammigen weissen Holze und von fadem Geschmacke.

Smilax syphilitica *Humb.* *Sarsaparille.* *Sassaparille.*
Abbild. Berl. Jahrb. für Pharm. *1806.* Bd. XII. Taf. 1. G. u. v. Schl. 294.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 4. Dioecia Hexandria.
Ord. natural. Asparagi Juss. gen. Smilaceae R. Br.

Die Sarsaparille wächst in Amerika; die ächte und wirksamste nach Humboldt am Oronoko. Sie ist eine kletternde, dornige Pflanze, die mit ihren mit Stacheln besetzten windenden Stengeln alle nahe stehenden Bäume und Sträucher umschlingt. Die Wurzel besteht aus einem holzigen Wurzelstocke, welcher sehr hart, mehr oder weniger dick und mit vielen, oft 6 Fuss langen, federkieldicken und biegsamen Wurzelzasern besetzt ist, die nicht tief in die Erde gehen, sondern sich unter ihrer Oberfläche ausbreiten. Die Stengel sind rund, stark, mit kurzen pfriemenförmigen Stacheln versehen, die an der Basis des Blattstiels stehen. Die Blätter sind 1 — 1½ Zoll lang, länglich-lanzettförmig, von starker fester Substanz, dunkelgrün und glänzend, übrigens glatt, mit 3 Nerven der Länge nach durchzogen, ein dünner Nerve läuft noch längs dem Rande hin. Am Blattstiel zu beiden Seiten, grösstentheils mit ihm verwachsen, ein Nebenblatt, welches in eine elastische Ranke (*cirrhus*) ausläuft.

Von der hier beschriebenen Pflanze stammt nach Pöppig besonders die Sarsaparilla von Lima ab. Ausserdem sind aber noch als Mutterpflanzen der im Handel vorkommenden Sarsaparillsorten anzunehmen: *Smilax medica* Schiede (G. u. v. Schl. 296.), in Mexico einheimisch, wahrscheinlich die Mutterpflanze der Sarsaparille von Vera Cruz; *Sm. officinalis* Kunth, in Columbien am Magdalenenfluss, deren Wurzeln von Carthagena nach Jamaica und von da als jamaicanische Sarsaparille, eine in neueren Zeiten sehr geschätzte Sorte, nach Europa ge-

bracht werden; *Sm. cordato-ovata* Willdenow, hauptsächlich in Cajenne, von ihr wird die brasilianische oder lissaboner Sarsaparill abgeleitet (Dierbach in Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 281). Von *Smilax Sarsaparilla* werden die Wurzeln nicht gesammelt.

Die im Handel vorkommenden Sarsaparillsorten sind hauptsächlich folgende:

Sarsaparill von Vera Cruz. Eine wenig geschätzte Sorte. Sie kommt in grossen Päcken von 100 bis 150 Pfund, die blos mit Seilen umzogen sind. Die Wurzeln, an denen gewöhnlich noch der Wurzelkopf befindlich ist, sind aussen gelblich grau, mit tiefen Längsrunzeln bedeckt. Ein ziemlich dicker holziger Kern, der sich leicht spalten lässt, ist von einer magern runzligen Markschicht umgeben. Auf dem Querdurchschnitt erkennt man einen rabenkieldicken, geschmacklosen, holzigen Kern, in dessen äusserer Umgebung zwei Reihen unregelmässig neben einander gestellter Luftgänge zu bemerken sind. Den Wurzelkern umgiebt eine röthliche Schicht. Beim Kauen entwickelt sie einen schleimig bitterlichen Geschmack.

Honduras- auch wohl Caracassarsaparill. Die dickste der Sarsaparillsorten. Sie kommt in viereckigen oder runden Päcken oben und unten mit Thierhäuten überzogen zu uns, die länglich runde Bündel von 4 bis 8 Pfund und drüber, aus mehreren ganzen Wurzeln bestehend, enthalten. Die Farbe ist bräunlich bis ins Röthlichbraune übergehend. Die Längsrunzeln sind nicht so tief. Zerschlitzt man die Wurzel, so folgt auf die messerrückendicke Rindensubstanz der feste und holzige Wurzelkern, welcher in der Mitte eine weisse Markröhre zeigt, während auf beiden Seiten ein blass braunröthlicher und holziger Antheil zu bemerken ist. Auf dem Querdurchschnitt zeigt sich zuerst die etwas mehlige, oft gelb gefärbte Wurzelrinde, dann ein dunkler Kreis, auf den Luftschichten folgen, und in der Mitte ein weisser mehliger Kern. Die Wurzel hat einen anfangs mehligen, dann etwas scharfen kratzenden Geschmack. Sie ist als eine sehr heilkräftige Wurzel häufig im Gebrauch.

Brasilianische oder lissaboner Sarsaparill, Sarsaparill von Marañon. Die am meisten geschätzte Sorte. Die Päcke, in denen sie vorkommt, bilden walzenförmige Bündel von 4½ Fuss Länge und 8 bis 12 Fuss Dicke, 80 bis 70 Pfd. schwer, von unten bis oben mit Reifen oder Ranken umwunden und durch diese Verpackungsart von allen andern Sorten unterschieden. Die äussere Farbe gelblichbraun, nie roth wie die Honduras. Die Wurzeln lassen sich ebenfalls leicht spalten und unterscheiden sich blos dadurch, dass die Holzschicht des Wurzelkernes schmäler ist, während der äussere Theil weit mehlreicher erscheint. Beim Zerschlitzen ist sie beinahe ganz weiss, zeigt nach der äussern Wurzelumgebung einen auf jeder Seite kartenblattdicken, holzigen, schwach gelblich gefärbten Wurzelkern.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1035-1

Auf dem Querdurchschnitt ist zuerst ein weisses Feld sichtbar, dem ein schwach bräunlicher Ring folgt, und darauf die sehr gleichmässig gestellten Luftgänge. Hierauf kommt der mehlige Wurzelkern von weisser Farbe. Der Geschmack der Wurzel wie bei der Honduras.

Sarsaparill von Jamaica. Diese Sorte wird am meisten in England gebraucht. Die porösen, leichten, dickeren Wurzeln sind in der Mitte hohl, aussen braun oder dunkelbraunroth, mit ganz weissem Mittelfelde. Sie kommt in Ballen ohne Wurzelstock vor.

Sarsaparill von Lima. Sie besteht aus lauter dünnen, bisweilen besenreisartigen Fasern von hellbrauner Farbe, mit weisser oder gelblichweisser Marksubstanz.

Im Allgemeinen ist die Sarsaparill von schwärzlichem Ansehen weniger gut, als die hellfarbige; je runzliger die Oberhaut ist, desto magerer erscheint die Marksubstanz; je glätter, runder, dichter und schwerer die Wurzelfasern sind, je dünner die äussere gefärbte Haut, je dicker und weisser die Marksubstanz, je deutlicher der braune Ring im Mittelfelde wahrzunehmen ist, um so besser ist die Waare. Beim Kauen entwickelt eine gute Wurzel einen anfangs mehligen, etwas bitterlichen, dann einen kratzenden scharfen Geschmack.

Diese Eintheilung der Sarsaparillsorten des Handels nach dem Mutterlande oder den Beziehungsorten (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 283) ist, wenn gleich nicht ganz bestimmt, doch die älteste und auch jetzt noch gebräuchlichste. Die von Batka (Annal. d. Pharm. XI. S. 305) vorgeschlagene Eintheilung nach den Farben ist aber nicht bestimmter. Dierbach (Archiv d. Pharm. 1835. IV. S. 68) wählt den Geschmack zur Eintheilung, und unterscheidet *Sarsaparilla amaricans*, *S. acris* und *S. insipida*, in welche letztere Classe wohl alle veralteten Wurzeln übergehen möchten.

Virey (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 326) beschreibt die Sarsaparill von Tampico, einem Hafen des mexicanischen Meerbusens, als eine neue im Handel vorgekommene Sorte. Dieselbe zeigt im Allgemeinen die Structur der wirklichen Sarsaparillsorten, ist aber weisslich gelb oder wenigstens hellbraun. Sie scheint auch von einer Smilax abzustammen. Schon Batka (a. a. O.) führt eine lichtbraune und röthliche Sarsaparill, als von Tampico zu uns kommend, auf.

Dagegen scheint aber die ostindische oder Vanary- (Vunnari-) Sarsaparille keine ächte Sorte zu seyn. (Bessermann in Annal. d. Pharm. 1834. X. S. 348 und Batka ebend. XI. S. 305.) Sie kommt in kurzen Bündeln vor und ist der Ipecacuanha ähnlicher als einer Sarsaparille. Sie ist federkieldick, von dunkelgrauer oder schwärzlicher Oberhaut, runzlig und durch ringförmige Einschnitte gleichsam gegliedert. Die Oberhaut löst sich leicht ab; die Unterlage bräunlich roth angelaufen, glatt, das Rindenmark weiss, dem der ächten Sarsaparille sehr ähnlich. Stammt vielleicht von *Periploca*, nach Andern von

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1036-7

Smilax aspera ab. GARDEN (Pharm. Centralbl. 1837. S. 684) hat aus dieser Wurzel eine flüchtige krystallinische Säure erhalten.

PFAFF (Syst. d. Mat. med. VII. S. 90) erhielt aus 4 Unzen Sarsaparillwurzel folgende Bestandtheile: 38 Gran Balsamharz; 49 Gr. kratzenden Extractivstoff; 72 Gr. chinabitterähnlichen Extractivstoff; 183 Gr. gemeinen Extractivstoff; 27 Gr. gummigen Extractivstoff; 41 Gr. Eiweiss; eine Spur Stärkemehl; 56 Gr. Feuchtigkeit; 3 Unzen Holzfaser und 14 Gr. Verlust. Verschieden sind die Resultate von CANOBBIO's Analyse, nämlich: scharfes bitteres Harz 2,8; gummiartiges Extract 5,5; Stärkemehl 54,2; Holzfaser 27,8; Verlust 9,7. ROX fand in der Sarsaparille Zucker. Dieselbe enthält ferner eine geringe Menge flüchtigen Oels, nach THUBEUF auch fettes Oel, und unter andern Salzen viel Salpeter.

Eine krystallinische Substanz aus der Sarsaparillwurzel stellte zuerst PALOTTA (GEIGER's Magaz. 1825. Febr. S. 140) dar und nannte sie Parillin. FOLCHI bezeichnete die von ihm dargestellte krystallinische Substanz mit dem Namen Smilacin. THUBEUF gab dann von einem dritten Stoffe Nachricht, den er Salsaparin nannte, und BATKA (Annal. d. Pharm. XI. S. 305) führte eine harzige Substanz als Parillinsäure auf, von der er jedoch zugleich angab, dass sie mit dem Salsaparin von THUBEUF identisch zu seyn scheine. POGGIALA (Pharm. Centralbl. 1835. S. 92) zeigte endlich, dass unter diesen verschiedenen Namen nur eine und dieselbe Substanz zu verstehen sey, gab aber der von THUBEUF angewandten Darstellungsweise den Vorzug. Diese ist folgende: man zieht die Sarsaparille mit heissem Alkohol aus, destillirt $\frac{7}{8}$ des Alkohols ab, digerirt den Rückstand mit Thierkohle, worauf sich nach 24 bis 48 Stunden aus der filtrirten Flüssigkeit das Salsaparin als körniges Pulver absetzt, welches man durch wiederholtes Auflösen in Alkohol und Krystallisiren vereinigt. Wird die Mutterlauge zur Trockne abgedampft, der Rückstand mit heissem Wasser ausgezogen, wobei Harz und Fett zurückbleiben, die filtrirte wässrige Auflösung wieder abgedampft und von Neuem mit Alkohol ausgezogen, so erhält man noch mehr Salsaparin.

Das Smilacin oder Salsaparin krystallisirt in strahligen, aus kleinen Blättchen bestehenden Warzen, ist weiss, geruchlos, und im trocknen Zustande auch geschmacklos. Kaltes Wasser löst nur wenig davon auf; aus der kochenden Lösung scheidet es nach dem Erkalten aus. Es theilt dem Wasser den bitterscharfen Geschmack der Sarsaparille mit, und die Eigenschaft beim Schütteln zu schäumen. In wasserhaltigem Alkohol ist es leichter löslich als in wasserfreiem. Es löst sich auch in kochendem Aether, in flüchtigen und etwas auch in fetten Oelen auf. Es verhält sich neutral und reagirt nicht auf Lackmus. In der Hitze schmilzt es, verkohlt dann und wird zerstört. Seine Zu-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1037-3

sammensetzung ist nach Petersen $C^{15}H^{26}O^5$, und in 100 Th. 63,388 Kohlenstoff; 8,969 Wasserstoff und 27,643 Sauerstoff.

Die Sarsaparille wird in der Abkochung verordnet. Ein sehr anhaltendes und starkes Kochen ist jedoch nicht zu empfehlen, weil die Abkochung an der der Sarsaparille eigenthümlichen Schärfe, von welcher grossentheils die heilkräftigen Wirkungen derselben abzuhangen scheinen, Einbusse erleidet. Durch Uebergiessen mit heissem Wasser allein, wie man vorgeschlagen hat, möchte aber wohl nicht ein hinreichend gesättigter Auszug erhalten werden, weil das Smilacin von dem Wasser nur in der Siedehitze aufgenommen wird, die übrigen extractiven Bestandtheile der Wurzel aber die nachherige Ausfällung des Smilacins beim Erkalten der wässrigen Abkochung verhindern.

Sassafras. *Das Holz. Sassafrasholz. Fenchelholz.*

Laurus Sassafras Linn. *Ein in Pennsylvanien, Carolina, Virginien und Florida einheimischer Strauch.*

Die grosse ästige Wurzel, in grössern oder kleinern Stücken im Handel vorkommend, mit einer graulich-eisenfarbigen, runzligen Oberhaut, äusserer rostfarbiger und innerer faseriger Rinde, schwammigem aus Ringeln zusammengefügtem Holze, aussen braun, innen blässer, von süsslichem Geschmacke und fenchelartigem Geruche.

Laurus Sassafras Linn. *Sassafraslorbeer.*
Abbild. Plenck 316. Hayne XII. 19. Pl. med. 131. G. u. v. Schl. 267.
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Enneandria Monogynia.
Ord. natural. Laurineae.

Dieser Baum, dessen Höhe und Dicke sich nach dem Boden und Klima richtet, in welchem er wächst, und welcher in den wärmern, ihm günstigern Gegenden Amerikas eine Höhe von 20—30 Fuss erreicht, findet sich sehr häufig in den Wäldern von Virginien u. s. w., sowie auch in Cochinchina. In England und Holland wird er mitunter im Freien gezogen. Da jedoch die jüngern Pflanzen besonders sehr zärtlich sind, selbst schon mehr erwachsene Stämme eine beschützte Lage erfordern, und bei harten Wintern dennoch sehr leiden, so hält man ihn bei uns in Gewächshäusern. In seinem Vaterlande vermehrt er sich sehr stark, theils durch die sich weit ausbreitenden Wurzeln und Wurzelsprossen, theils aus den Saamen.

Er bildet einen schön belaubten sehr ausgebreiteten Wipfel. Die Zweige sind von gelbbrauner Farbe und glatt. Die abwechselnden,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1038-9 DFG

gestielten Blätter sind von verschiedener Grösse und Gestalt, bald ungetheilt, bald zwei- oder dreilappig, bald oval, etwas stumpf und nach dem Grunde zu verschmälert, ganzrandig, unbestimmt nervig, bald fast herzförmig, mit 2 oder 3 Längsnerven. Sie sind oben grün, unten weisslich, und nebst den blättertragenden Aesten behaart. Die kleinen, gelben, angenehm riechenden Blumen stehen in kurzen aufrechten Doldentrauben; sie sind gewöhnlich ganz getrennten Geschlechts, jedoch finden sich auch Zwitterblüthen.

Der Baum blüht im Mai und Juni.

Die Wurzel dieses Baumes kommt als Sassafrasholz zu uns, in grossen, dicken, ästigen, knolligen, zum Theil noch mit der Rinde bedeckten, zum Theil davon entblössten Stücken, deren holzige Substanz weich und beinahe schwammig ist, eine gelbe oder fahlbräunliche, ins Rothe fallende Farbe und einen süsslichen, gewürzhaften etwas scharfen Geschmack und fenchelartigen Geruch hat. Statt des Wurzelholzes wird auch das Holz vom Stamme und den Zweigen genommen, welches weniger ästig ist, dem Wurzelholze an Wirksamkeit sehr nachsteht, und daher, sowie die veralteten, geruch- und geschmacklosen Stücke des Wurzelholzes, zu verwerfen ist.

Für wirksamer als das Holz wird die Rinde gehalten, daher diese auch abgesondert, als Sassafrasrinde (*Cortex ligni Sassafras*), im Handel vorkommt. Sie ist dick, leicht, schwammig, zerbrechlich, runzlig, graulich-braunroth, innen rostfarbig, und zeigt den erwähnten Geruch und Geschmack in erhöhtem Grade. Guibourt hat auf der innern Seite der Rinde viele ganz kleine, weisse, glänzende und durchsichtige Krystalle bemerkt, die ihm auf den ersten Anblick den auf den Pichurimbohnen bemerkten ganz ähnlich vorkamen.

Der vorzüglich wirksame Bestandtheil bei Holz und Rinde ist das ätherische Oel, von welchem aus 16 Unzen ungefähr ½ Loth erhalten wird. Das Holz brennt daher auch sehr lebhaft im Feuer. Der wässrige Aufguss ist roth, hat den Geruch und Geschmack des Holzes, und erhält durch schwefelsaures Eisen eine olivengrüne Farbe. Der geistige Auszug ist dunkelroth und giebt verdampft ein dunkelbraunes Extract, in welchem das ätherische Oel den harzigen Theilen und dem Gerbestoffe beigemischt bleibt, wovon es schmierig ist und einen sehr scharfen, aromatischen, dabei etwas herben und gelind bittern Geschmack hat. 1 Unze Holz giebt etwa 1 Quentchen und 50 Gran geistiges Extract, wogegen durch den wässrigen Auszug von 1 Unze erhalten werden 2 Quentchen eines braunrothen, nicht aromatischen, sondern bitterlich herbe schmeckenden Extractes.

Das Sassafrasholz wird am zweckmässigsten im warmen Aufgusse verordnet, weil bei dem Kochen die aromatisch-flüchtigen Theile fast ganz verloren gehen.

Das Sassafrasöl (*Oleum ligni Sassafras*), welches durch Destillation des Holzes mit Wasser gewonnen wird, ist im frischen Zustande so hell wie Wasser; es sinkt im Wasser zu Boden und ist nach Fr. Hoffmann noch specifisch schwerer als das Gewürznelkenöl. Muschenbroeck bestimmte das specifische Gewicht desselben auf 1,094, nach neueren Wägungen von Bender ist es aber nur 1,082. Es ist von dem kräftigsten und feinsten Sassafrasgeruche und ähnlichem sehr feurigem Geschmacke. 1 Th. wird von 2 Th. Weingeist vollkommen aufgelöst. Mit der Zeit wird es gelb und endlich roth, und bildet dann einen krystallinischen Absatz. Es kommt bisweilen verfälscht vor; fette Oele werden durch Auflösen in Weingeist, andere ätherische Oele, als Terpenthinöl, beim Verflüchtigen auf einem heissen Bleche durch den Geruch erkannt.

* Scammonium Halepense. *Aleppisches Scammonium.*

Ein an der Luft verdichteter Saft von Convolvulus Scammonia Linn.?, *einer perennirenden orientalischen, vorzüglich in Syrien häufigen Pflanze.*

Ein Gummiharz in aschgrauen, leichten, porösen, undurchsichtigen, unscheinbaren, auf dem Bruche wenig glänzenden, trocknen und nicht fettigen, befeuchtet grünlich milchenden Stücken von scharfem brennendem Geschmacke. In Wasser wird es zum Theil mit grünlich trüber, in höchst rectificirtem Weingeiste zum Theil mit klarer Auflösung aufgelöst. Das in schwärzlichen Kuchen im Handel vorkommende werde verworfen.

Convolvulus Scammonia Linn. *Purgirwinde.*

Abbild. Plenck 92. Hayne XII. 35. Pl. med. 195.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Convolvulaceae.

Diese Pflanze, die unserer gemeinen Heckenwinde ähnlich ist, findet sich an ähnlichen Standorten auf der Insel Rhodus, auf den Bergen von Aethiopien, auf dem Libanon und auf dem Berge Taurus in Syrien, überhaupt in mehreren Gegenden des Orients.

Die Wurzel ist stark, lang, spindelförmig, fleischig, gelblich und mit einem drastischen Milchsafte erfüllt. Aus ihr steigen krautartige,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1040-8 DFG

einjährige schlanke Stengel windend 4 – 5 Fuss in die Höhe; sie sind nach unten etwas eckig, oben rund und glatt. Die Blätter, welche abwechselnd an rinnenförmigen Blattstielen herabhängen, sind ungefähr 2 Zoll lang, pfeilförmig, spitz, glatt und ganzrandig, am Grunde etwas abgestutzt und eckig, mit abstehenden spitzen Lappen. Die Blüthenstiele kommen einzeln aus den Winkeln der Blätter, sind doppelt so lang als diese; jede Blüthe von zwei Deckblättern unterstützt; aus jedem Winkel der Deckblättchen kommen wieder einzelne Blüthen, wodurch der Blumenstiel dreiblüthig wird. Die Kelchabschnitte sind glatt, stumpf, oft ausgerandet, mit etwas zurückgebogener Spitze und bleibend. Die Blumenkrone glockenförmig gestaltet, weit offen, gelblichweiss mit purpurfarbenen Streifen auf dem Rücken der Falten.

Der aus schiefen Einschnitten in die von der Erde entblössten Wurzelköpfe in ein untergesetztes Gefäss ausfliessende und an der Luft erhärtete Milchsaft ist das Scammonium von *Aleppo*. Aus jeder Pflanze soll man nur wenige Quentchen Saft erhalten. Es kommt in den beschriebenen Massen vor, hat einen widrigen, bittern, scharfen Geschmack. Das Pulver ist hellgrau.

Th. Martius (Pharmakognosie. 1832. S. 387) führt ausser diesem aleppischen Scammonium des Handels noch ein anderes, nämlich das in Schalen, auf, von dem er aber selbst angiebt, dass es sich nicht mehr im deutschen Handel finde. Es kommt in halbdurchschnittenen kleinen Kalabassen vor, und scheint das reinste Scammonium zu seyn. Es ist dicht, öfters jedoch auch porös, röthlich- oder weisslichgrau, auf dem Bruche schwach wachsglänzend, in dünnen Blättchen gelblich erscheinend, von starkem, unangenehmem, kratzendem Geschmacke. Mit dem befeuchteten Finger gerieben giebt es eine gelblichgrüne Emulsion, und beim Trocknen kleben die Finger stark aneinander.

Ausser dem aleppischen Scammonium kommen noch im Handel vor:

Scammonium antiochicum, antiochisches Scammonium, welches nach Cl. Marquart (Archiv d. Pharm. 1837. VII. S. 236; X. S. 124) ebenfalls von *C. Scammonia* und vielleicht auch von andern Convolvulaceen abstammt, sich aber bei der chemischen Untersuchung als absichtlich verfälscht auswies, wie es denn auch schon Martius als Kunstproduct bezeichnet hat. Es kommt selten vor in unförmlichen, eckigen, durchlöcherten Stücken. Die Farbe ist bräunlich oder graulichbraun. Häufig bemerkt man Gänge von Insectenlarven, die es mehr oder oder weniger zernagt haben, wahrscheinlich Folge des beigemischten Mehls.

Marquart hat 8 Sorten Scammonium der Convolvulaceen untersucht und darin gefunden:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Harz	81,25	78,5	77,0	50,0	32,5	18,5	16,0	8,5
Wachs	0,75	1,5	0,5	—	—	—	0,5	—
Extractivstoff .	4,50	3,5	3,0	5,0	3,0	7,0	10,0	8,0
Extractivstoff mit Salzen . . .	—	2,0	1,0	3,0	4,0	6,0	5,0	12,0
Gummi mit Salzen	3,0	2,0	1,0	1,0		2,5	3,0	8,0
Stärkemehl . .	—	1,5	—	5,0	1,5	15,5	36,0	17,0
Stärkemehlhüllen, Bassorin, Kleber	1,75	1,25	—	5,0		7,0	12,5	24,0
Eiweiss u. Faserstoff	1,50	3,5	3,5	4,5	2,0	6,5	12,5	16,3
Eisenhaltige Thonerde, kohlensaure Kalk- u. Talkerde	3,75	2,75	12,5	22,5	6,75	12,5	1,5	1,0
Gyps	—	—	—	—	52,0	22,5	—	—
Sand	3,50	3,50	2,0	4,0	—	2,0	3,0	4,0

Von diesen Sorten sind 1, welches mit dem von MARTIUS beschriebenen in Schalen übereinstimmte, bis 5 aleppisches, 6 bis 8 antiochisches Scammonium.

Scammonium smyrneum. Smyrnaisches Scammonium.

Von *Secamone Alpini* R. u. SCH. *Periploca Secamone* LINN. *S. aegyptiaca* R. BROWN. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia. Fam. der Apocyneen. In Aegypten einheimisch.

Dieses Scammonium bildet flache, gewöhnlich runde, breitgedrückte Stücke, die sehr dunkel gefärbt, beinahe schwarz sind, von schwach moderigem Geruch und einem wenig bitterlichen harzigen Geschmack. Auf dem Bruche bemerkt man sehr häufig kleine Höhlungen; auch finden sich Stücke, die sehr porös sind. Es ist meistens verfälscht, scheint auch, wie MARQUART durch das chemische Verhalten es bestätigt fand, mit dem Safte von *Cynanchum monspeliacum* L. vermischt zu werden. MARQUART untersuchte 4 Sorten und fand:

	1.	2.	3.	4.
Alphaharz, in Aether löslich, mit rothfärbendem Harz, auch Spuren von Wachs	4,50	5,00	5,00	25,00
Betaharz, in Aether unlöslich	1,50	1,00	2,00	12,00
Extractivstoff mit Alkohol ausgezogen .	3,00	11,00	15,00	4,00
Extractivstoff mit Wasser ausgezogen .	10,00	18,00	8,00	13,00
Gummi mit Gyps	21,00	20,00	7,00	5,00
In Salzsäure löslichen Schleim	19,50	5,00	9,00	13,00
Stärkemehl		23,00	15,00	5,00
In salzs. Weingeist löslichen Farbestoff .	—	2,00	—	—
Faserstoff, oxydirten Extractivstoff u. s. w.	33,00	11,00	35,00	18,00
Unorganische Salze, Kieselerde u. s. w. .	7,50	4,00	4,00	5,00

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1042-0 DFG

Scammonium gallicum. Französisches Scammonium.

Von *Cynanchum monspeliacum* L. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia. Fam. der Asclepiadeen. Im südlichen Frankreich vorkommend.

Dieses Scammonium ist dem vorigen ähnlich, nur sind die Kuchen kleiner, dicker, ganz schwarz. Es ist fest, in der Masse ganz gleich.

Marquart untersuchte den Milchsaft dieser im botanischen Garten zu Bonn gezogenen Pflanze und fand viele Uebereinstimmung mit den Bestandtheilen des smyrnaischen Scammoniums, so dass dieses auch, wie bereits erwähnt, von der zuletzt genannten Pflanze abstammen kann.

Eine ältere Untersuchung des Scammoniums von Bouillon-Lagrange und Vogel in Trommsd. J. XIX. 2. S. 133.

Das Scammonium, ehemals auch Diagrydium genannt, ist ein drastisches, jedoch wegen der sehr verschiedenen Beschaffenheit sehr unsicheres Purgirmittel, weshalb es denn auch fast ganz ausser Gebrauch gekommen ist.

Scilla. *Die Wurzel oder Zwiebel. Meerzwiebel.*

Scilla maritima Linn. *Eine ausdauernde im mittägigen Europa häufige Pflanze.*

Die weisslichen an der Basis öfter röthlich werdenden, bis 2 Zoll langen und breiten, 1—2 Linien dicken Schuppen der Zwiebel, von sehr scharfem Geschmacke. Es kommen auch die ganzen nicht getrockneten, mit einer braunrothen Oberhaut bekleideten, von einem schleimigen sehr scharfen Safte strotzenden Zwiebeln vor.

Scilla maritima Linn. *Gemeine Meerzwiebel.*

Abbild. Plenck 271. Hayne XI. 21. Pl. med. 55. G. u. v. Schl. 13.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Asphodeleae Juss. Liliaceae Rich.

Wächst an den sandigen Küsten des mittelländischen Meeres, an den Ufern von Sicilien, Frankreich, Spanien, Portugal, Syrien und im nördlichen Afrika.

Eine eiförmig-rundliche, faustgrosse (bis zur Grösse eines Kinderkopfs), aus dicken, fleischig-saftigen, weissen oder grünlichen Häuten oder Schuppen bestehende, ausserhalb von trocknen röthlichen oder weissen gestrichelten Schuppenhäuten umgebene Zwiebel entlässt am Grunde etwas dickliche Fasern. Vor den Blättern erhebt sich der 2—3 Fuss hohe, nackte, runde Blüthenschaft, der an der Spitze eine lange, aufrechte, volle Traube, mit über ½ Zoll lang gestielten, von

einem weisslichen, häutigen, sehr spitzen, die Blumenstiele an Länge nicht erreichenden Deckblatt unterstützten Blumen trägt. Die einfache 6blättrige Blumenhülle röthlichweiss, mit ausgebreiteten Blättern. 6 Staubfäden am Grunde der Blumenblätter, kürzer als diese. Frucht: eine eiförmige, 3kantige, 3fächrige, 3klappige Kapsel, mit Scheidewänden auf der Mitte der Klappen, viele flache, rundliche, schwarze Saamen im innern Winkel jedes Faches angeheftet enthaltend. Nach dem Verblühen erscheinen die dunkelgrünen, glatten, glänzenden, länglichen, stumpf-lanzettlichen, etwas gekielten ausgebreiteten Blätter. Die Pflanze blüht im August und September.

Die Zwiebel ist äusserlich bei jungen Pflanzen mit mehr weisslichen, bei ältern aber mit braunröthlichen aus dünnen trocknen Schuppen bestehenden gestreiften Häutchen bedeckt, inwendig besteht sie aus vielen breiten, dicken, an den Seiten dünnen, nervigen, weissen, fleischigen, meist ins Grünliche spielenden Schuppen, die im frischen Zustande sehr reichlich mit einem dickschleimigen, weissen, sehr scharfen, an den Händen Jucken, Brennen und Blasen erregenden Safte angefüllt sind. Ihr Geruch ist zwar unbedeutend, jedoch dem der gewöhnlichen Zwiebel nicht ganz unähnlich, und reizt sowohl das Auge als auch die Nase. Ihr Geschmack ist anfangs schleimig, dann aber scharf, sehr bitter und ekelhaft.

Zum Gebrauche werden eigentlich nur die mittleren Schuppen gezogen, denn sowohl die trocknen äussern als die sehr schleimigen innersten Häute werden als unbrauchbar verworfen Um diese mittleren Schuppen zu trocknen, werden dieselben in Streifen geschnitten, eingefädelt und in einer Stube aufgehangen. Hier müssen sie lange hängen bleiben, damit man gewiss sey, dass sie gehörig trocken sind. Diese getrockneten Schuppen sind länglich, etwas durchscheinend, zerbrechlich, weisslich, inwendig glatt und mit Linien durchzogen. Beim Kauen sind sie zähe, sehr bitter, lassen jedoch keine Schärfe mehr bemerken. Sie müssen an einem trocknen Orte aufbewahrt werden, weil sie stark die Feuchtigkeit der Luft anziehen.

Nach den ältern Versuchen von Trommsdorff und Athanasius (Trommsd. J. I. S. 205 und III. 1. S. 156) stellte Vogel (Schw. J. VI. S. 101) analytische Versuche über die Meerzwiebel an. Er bestätigte die schon früher gemachte Erfahrung von der brennenerregenden Eigenschaft der frischen Wurzel. Der ausgepresste Saft war milchig und lief nur langsam durchs Filtrirpapier. Er ist ausnehmend bitter, durch Alkohol wird er gefällt; der Niederschlag löst sich aber in wenigem kalten Wasser wieder auf. Die thierische Gallerte erzeugt einen häufigen, nicht in kaltem wohl aber in kochendem Wasser auflöslichen Niederschlag; schwefels. Eisen bewirkt einen grünschwarzen Niederschlag; essigs. Blei eine sehr reichliche Fällung in gelben Flocken;

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1044-1 DFG

klees. Ammoniak einen mehr körnigen Niederschlag. Diese vorläufigen Versuche deuteten auf Gerbestoff, Extractivstoff und ein Kalksalz.

Bei der Destillation des frischen Saftes wurde kein scharfes Destillat erhalten; auch war das zurückgebliebene Extract ohne Schärfe. (Nach Athanasius röthete das Destillat kaum das Lackmuspapier, war von kaum merklichem Geruche und Geschmacke, bewirkt jedoch im Schlunde einen Reiz.) Vogel trank 6 Unzen des destillirten Wassers ohne die geringste nachtheilige Wirkung (nach Greben und Athanasius starb ein Kaninchen von 2 Unzen desselben binnen 6 Stunden).

Der Meerzwiebelsaft wird unter dem Aufwallen röthlich und setzt beim Erkalten citronensauren Kalk ab. Die bis zur Honigdicke abgerauchte bittere Masse wurde durch kochenden Alkohol von allem Extractivstoffe erschöpft. Der Rückstand war weiss, nach dem Austrocknen spröde, und überhaupt ein Gummi. Die geistige Lösung gab ein Extract, das eine innige Vereinigung von Gerbestoff mit einer eigenthümlichen sehr bittern Substanz war. Um sie von einander zu trennen, wurde die Auflösung mit essigs. Blei gefällt. Die wasserhelle aber sehr bittere Flüssigkeit gab nach dem Abrauchen eine weisse durchsichtige Substanz von harzigem Bruche, die sich zu Pulver reiben liess, aber bald Feuchtigkeit anzog. Absoluter Alkohol, Wasser und Essig lösen diese Substanz auf. Die Auflösung ist ungemein bitter, von einem süssen Nachgeschmacke. In einem Tiegel erhitzt, verbreitet sie den Geruch nach verbranntem Zucker. Mit Hefen versetzt geht sie in die geistige Gährung über; Vogel schliesst hiernach auf einen Antheil Zucker. Die Zerfliesslichkeit möchte von einigen Salzen abhängen. Vogel giebt ihr, als einer eigenthümlichen (wohl noch zusammengesetzten) Materie, den Namen Scillitin; in ihr liegen die Heilkräfte der Meerzwiebel. Was mit dem Blei niedergefallen war, verhielt sich nach dem Abscheiden durch Schwefelwasserstoffgas wie eisengrünender Gerbestoff.

In 100 Th. der getrockneten Meerzwiebel lässt sich das ungefähre Verhältniss der Bestandtheile so bestimmen: Pflanzenschleim 6; eigenthümlicher bitterer Extractivstoff 35; Gerbestoff 24; citronens. Kalk, Zucker und Faserstoff 30. S. = 95. Athanasius hatte auch Satzmehl erhalten, welches mit heissem Wasser Kleister gab. Den scharfen ätzenden Stoff konnte Vogel nicht darstellen. Dieser ist aber auch selbst noch in der getrockneten Zwiebel zum Theil vorhanden, denn das Pulver als Breiumschlag aufgelegt wirkt rothmachend.

Die verkohlten Meerzwiebeln lassen sich leicht einäschern. Die Asche fand Vauquelin grösstentheils aus kohlens. Kalke bestehend.

Buchner (Berl. Jahrb. 1811. S. 1) hat eine vergleichende Untersuchung der ächten Meerzwiebeln mit Zwiebeln, die unter dem Namen französischer Meerzwiebeln im Handel vorkamen, angestellt, und giebt die Bestandtheile der ächten Meerzwiebel in 4 Unzen folgendermassen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1045-7

an: Wasser 1517 Gran; Extractivstoff 182; Schleim 76; besonderer krystallinischer Stoff, welcher sich aus dem Safte der zerquetschten Meerzwiebeln in der Ruhe abgesondert hatte, auf der Haut Jucken erregte, der aber später als phosphors. Kalk erkannt wurde, dem der juckenerregende nicht abzuscheidende Stoff beigemischt war, 6; gallertartiger Stoff 18; Faserstoff 65.

Pfaff erhielt aus der Meerzwiebel mit höchstrectificirtem Weingeiste eine bräunlich-rothe Tinctur, welche die widrige Bitterkeit der Meerzwiebel in hohem Grade besass und durch Wasser etwas getrübt wurde.

Nach Tilloy (Trommsd. N. J. XV. 1. S. 28; Geiger's Magaz. Febr. 1827. S. 163) enthält die Meerzwiebel, sowohl im frischen als im getrockneten Zustande, einen scharfen, sehr flüchtigen Stoff; Gummi; unkrystallisirbaren Zucker; fettige Materie; einen sehr scharfen und bittern Stoff von harzartiger Natur, kaum löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, unlöslich in Aether, in welchem alle Eigenschaften der Scilla enthalten sind und dem der Name Scillitin zukommt. 1 Gran reicht hin, eine starke Katze zu tödten. Landerer (Buchn. Repert. XLVII. 1835. S. 433) erhielt aus den frischen zerstampften Zwiebeln der um Nauplia häufig wachsenden Pflanze durch Ausziehen mit verdünnter Schwefelsäure, Einkochen des filtrirten bittern Auszuges bis zur Hälfte, Versetzen mit Kalk und Digestion des getrockneten Niederschlages mit Alkohol von 0,833 spec. Gew. einen bitter aber nicht scharf schmeckenden Auszug, aus dem nach theilweiser Verdampfung beim Erkalten sich kleine prismatische Krystalle absetzten (von 18 Pfund Zwiebeln 2¼ Gran), welche zwischen den Zähnen knirschten, bitter nicht scharf schmeckten, geröthetes Lackmuspapier leicht bläuten, in 120 Th. Weingeist löslich, in Wasser, fetten und flüchtigen Oelen unlöslich waren, Säuren neutralisirten und damit krystallinische Verbindungen gaben. Aus nicht frischen Zwiebeln konnten sie nicht erhalten werden.

Die Meerzwiebel wird nur in kleinen Gaben in Pulverform verordnet.

Scordium. *Das Kraut. Lachenknoblauchkraut.*

Teucrium Scordium Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Ein bitteres Kraut, von etwas knoblauchartigem Geruche, mit gegenüberstehenden, länglichen, sitzenden, grob gesägten, borstigen Blättern. Im Monat Juni einzusammeln.

Teucrium Scordium Linn. *Der Knoblauchsgamander. Lachenknoblauch.*

Abbild. Plenck 476. Hayne VIII. 3. Pl. med. 169.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1046-3 DFG

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Lachenknoblauch wächst in Deutschland und den übrigen Ländern Europas in feuchten Gräben und Wiesen, an Quellen und Flüssen, überhaupt an sumpfigen wässrigen Orten.

Die Wurzel ist faserig und kriechend. Die schwachen, etwas viereckigen feinhaarigen Stengel sind gewöhnlich am Grunde auf dem Boden liegend, weitschweifig, wenig ästig und fast 1½ Fuss lang. Die etwas runzligen, weisslich-grünen Blätter sind fast 1 Zoll lang. Die wenig zahlreichen Blumen sind hell- oder bläulichroth und stehen auf kurzen Stielen, gewöhnlich zu 2, zuweilen zu 4 in den Blattwinkeln beisammen. Der Kelch ist röhrig, einblättrig, fünfzähnig, die einblättrige Krone rachenförmig, an der Oberlippe ein Einschnitt, aus dem die Staubfäden hervorragen, die Unterlippe dreilappig, der Mittellappen breit und abwärts gebogen. Die Früchte durch weisse Körnchen runzlig.

Die Blüthezeit ist Juni und August.

Man sammelt gewöhnlich die ganze Pflanze mit den Stengeln und Blättern im Juni vor der Blüthe. Im frischen Zustande besitzt das Kraut einen starken gewürzhaften, aber nicht unangenehmen, obgleich knoblauchartigen Geruch und einen sehr bittern, etwas scharfen und gelind zusammenziehenden Geschmack. Der Geruch vermindert sich beim Trocknen, der Geschmack wird unangenehmer. Der Aufguss hat den Geruch und Geschmack des Krautes, und wird durch schwefels. Eisen schwärzlich gefärbt. Das bittere Princip, Scordiumbitter, lässt sich nach Winckler durch Niederschlagung des wässrigen Auszuges mit Bleiessig, Abdampfen der klaren Flüssigkeit, aus der das überschüssig zugesetzte Blei entfernt worden, bis zur Trockne, und Ausziehen mit Aether darstellen.

Der Lachenknoblauch wird gewöhnlich nur noch äusserlich angewendet und zu Gurgelwässern im Aufgusse verordnet.

** Scorzonera. *Die Wurzel. Scorzonerwurzel.*

Scorzonera hispanica Linn. *Spanische Scorzonera. Gartenhaberwurz.*

Abbild. Plenck 592. Pl. med. 252.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cichoraceae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in Spanien, Ungarn, Sibirien, Palästina, auch in Deutschland in bergigen Gegenden, und wird bei uns ihrer Wurzeln wegen häufig in Gärten und auf Feldern angebaut.

Die Wurzel ist spindelförmig, eine Spanne lang, auch wohl länger, ungefähr 1 Zoll dick, zaserig, fleischig, äusserlich mit einer schwarzen Haut bedeckt, mit ringförmigen Runzeln besetzt, und in-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1047-8

wendig von weisser Farbe. Der aufrechte Stengel ist 2—3 Fuss hoch, unten ästig, walzenförmig, glatt, und dient den abwechselnden sitzenden, eirund-lanzettförmigen, spitzen, am Grunde verschmälerten, ganzrandigen, blassgrünen Blättern zur Anheftung. Die Blüthenköpfe sind gross, glänzend gelb und stehen am Ende der Stengelverzweigungen. Sie bestehen blos aus zwitterigen, fruchtbaren, zungenförmigen Blümchen, die auf einem nackten Blüthenboden stehen und von einer aus eirund-zugespitzten oder breiteren dachziegelartigen, am Rande scariösen Schuppen bestehenden, fast walzenförmigen Hülle umschlossen sind. Die länglichen, gestreiften, nach oben verdünnten Akenen sind von einer federartigen Saamenkrone gekrönt. Die Scorzonera blüht im Juni und Juli.

Die Wurzel besitzt im frischen Zustande, sowie die ganze Pflanze, einen milchartigen Saft, der beim Zerbrechen herausfliesst. Sie ist geruchlos und schmeckt angenehm zuckerartig-mehlig, getrocknet aber verliert sie den Geschmack, wird schleimig und röthlich. Frisch gekocht giebt sie eine angenehme Speise. Nach Juch enthalten 100 Th. frischer Scorzonerwurzel: Wasser 80; Stärkemehl 11; ätherisches Oel 5; (?) Extractivstoff.

Statt dieser ächten Scorzonera, welche als Heilmittel wohl eigentlich keine Berücksichtigung mehr verdient, wird bisweilen die Wurzel von *Scorzonera humilis*, die bei uns auf Wiesen wild wächst, eingesammelt; sie ist weit holziger, grösser, und besitzt einen bitterlichen herben Geschmack.

Sebum ovillum. *Hammeltalg.*

Ovis Aries Linn. *Gemeines Schaaf.*

Hammeltalg ist von fester Consistenz, weiss, frisch geruchlos, nimmt aber nach und nach, jedoch später als die flüssigen Fette, an der Luft einen unangenehmen Geruch an, ist von mildem Geschmacke, der aber nach und nach unangenehm und scharf wird. Ein solches ranziges Talg röthet das Lackmus, giebt bei der Destillation mit Wasser ein ranzig riechendes und Essigsäure haltendes Destillat, und tritt an das Wasser eine Säure und eine in Weingeist lösliche, den Bleizucker fällende und die Galläpfeltinctur trübende (thierische?) Materie ab, worauf das ausgekochte Talg nicht ranzig schmeckt, aber fester ist. Es gesteht nach dem Schmelzen bei 40° R. und löst sich in 44 Th. kochenden Alkohols auf. Seine nächsten Bestandtheile sind viel Talg-, Margarin- und wenig Oelstoff (s. Adeps). Das riechende Princip des Hammeltalgs ist nach Chevreul eine eigene Säure von flüchtig öliger Natur, die er Hircinsäure nennt.

Die Lichtfabrikanten sollen das Talg von im Sommer geschlachtetem Vieh dem von im Winter geschlachtetem Vieh erhaltenen, der

grösseren Härte wegen, den Vorzug geben; das Elain soll nämlich dem Schweisse des Rindviehes sich mittheilen, hierdurch ein grosser Theil desselben durch die Poren der Haut ausgesondert und somit das Talg reichhaltiger an Stearin werden.

* Secale cornutum. *Mutterkorn.*

Missgestaltete Saamen von Secale cereale Linn. (*gemeiner Roggen*).

Walzenförmige, meistentheils gekrümmte, oft der Länge nach runzlige, 6 Linien bis 1 Zoll und drüber lange Körner, aussen von violettartiger und bräunlichgrauer Farbe, innen mehlig, missfarbig und von schärflichem Geschmacke.

Das Mutterkorn entsteht, als eine krankhafte *Erscheinung*, bei mehreren Grasarten, *vorzüglich dem Roggen*, aber auch bei der Gerste und dem Hafer. Ueber die Natur desselben ist man lange ungewiss gewesen, und man hatte es als einen Pilz, als *Sclerotium Clavus* DeC. und als *Spermoedia* Fries beschrieben. Nach Field (Geig. Magazin 1826. Mai. S. 201) entsteht dasselbe durch den Stich einer Fliege; Winckler (ebend. Novbr. S. 142) nimmt eine thierische Excretion, z. B. Honigthau, als nächste Ursache an. Besonders aber hat Robert (Rust's Magazin 1827. XXV. S. 3) zur bessern Erkenntniss beigetragen. Aymen und Beguillet hatten wahrgenommen, dass bei Entstehung des Mutterkorns die Befruchtung bei dem Roggen nicht erfolge, und Aymen schloss nun, dass der Fruchtknoten monströs werde, das Ansehen einer Melone bekomme, und mit einem Worte eine Masse werde ohne Embryo und ohne Leben. Dieses Unfruchtbarwerden des Fruchtknotens schrieb Beguillet dem Einflusse der Feuchtigkeit, des Regens, Nebels, zu, was auch mit früheren Versuchen von Willdenow (Hecker's Jahrb. d. Staatsarzneikunde I. S. 240) übereinstimmt, nach welchen Mutterkorn künstlich dadurch hervorgebracht werden kann, dass man bei feuchter und warmer Luft Korn in feuchten und fetten Boden bringt, welcher nachher anhaltend begossen wird.

Der Entstehung des Mutterkorns geht immer, wie Robert zuerst gezeigt hat, die Erscheinung eines klebrigen, glänzenden Saftes voraus, und dieser Saft ist eine neue Art Pilz, Sphacelie genannt. Nach Leveille erscheint dieser Pilz, *Sphacelia segetum* Lev. (Fl. med. Suppl. I. G. u. v. Schl. 120.; auch Geiger's Magazin 1827. August. S. 110), auf der Spitze der unentwickelten Fruchtknoten als eine ungestaltete, klebrige, übelriechende Flüssigkeit. Der Fruchtknoten bildet dann einen schwärzlichen Punkt, der sich schnell in Gestalt des Mutterkorns entwickelt. Der nicht befruchtete Fruchtknoten hört nämlich nicht auf zu leben, seine Lebensthätigkeit wird aber durch

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1049-3

die Sphacelie modificirt, wie dies auch bei Blättern und Zweigen der Fall ist, wenn sich auf ihnen Pilze entwickeln. Gewöhnlich fehlt der kleine Pilz bei dem Mutterkorne ganz, oder er stellt ein kleines schmuzig-gelbliches Köpfchen oder Käppchen auf der Spitze vor, welches sich erweichen lässt, und dann unter dem Mikroskop als eine gefaltete, gestaltlose, gallertartige Haut erscheint, aus der sich sehr kleine runde Sporen sondern. Das Mutterkorn ist demnach der durch die Sphaceliekrankheit veränderte Fruchtknoten. (Kittel, Buchn. Repert. XXXVI. S. 383, will den Pilz nicht als eine eigene Gattung, Sphacelie, angesehen, sondern ihn zu *Sclerotium* gebracht wissen.)

Das Mutterkorn, aus den Spitzen des Roggens hervorragend, ist äusserlich violett, inwendig weiss, cylindrisch, an beiden Enden sanft zugespitzt, halbmondförmig gebogen, der Länge nach mit Furchen versehen, 6—8 Linien lang und 2—3 Linien im grössten Durchmesser haltend. Der Geschmack ist anfangs unmerklich, hintennach aber scharf und unangenehm.

Nach einer chemischen Untersuchung des Mutterkorns von Vauquelin (Buchn. Repert. III. S. 48 ff.) enthält dasselbe: 1) einen blassgelben Farbestoff, in Alkohol auflöslich und von einem Geruche wie Fischöl; 2) eine weisse ölige Substanz; 3) einen violetten Farbestoff, unauflöslich in Alkohol und leicht anwendbar auf Wolle und Seide; 4) eine Säure, wahrscheinlich Phosphorsäure; 5) eine thierisch-vegetabilische Substanz in grosser Menge, die sehr zur Fäulniss geneigt, aber kein Kleber ist, und durch Destillation viel dickes Oel und Ammoniak giebt. Das Amylum verwandelt sich bei dieser krankhaften Missbildung des Roggenkorns in eine gelatinöse Masse, und der Kleber erleidet eine Veränderung. (Vergleiche hiermit die chemischen Versuche von Dr. Pettenkofer ebend. S. 65.)

Winckler (a. a. O.) erhielt ein Destillat von höchst widerlichem betäubendem Geruch, welches Ammoniak enthielt. Einen geringen Gehalt an Ammoniak in dem abgezogenen Wasser fand ebenfalls Wiggers (Annal. d. Pharm. 1832. I. S. 129), und er giebt als Resultate seiner chemischen Untersuchung folgende Bestandtheile an: weisses fettes Oel 35,00; krystallisirbare fettige Materie 0,76; schwammartige Materie 46,18; Ergotin 1,24; Schwammzucker 1,55; vegetabilisches Osmazom 7,76; gummige Materie 2,32; vegetabilisches Eiweiss 1,46; saures phosphors. Kali 4,42; phosphors. Kalk 0,29; Kieselerde 0,14. Der gänzliche Mangel von Stärkemehl zeigt, dass das Mutterkorn kein Getreidesaamen sey. Das Ergotin, dadurch erhalten, dass das mit Aether geschüttelte Mutterkorn mit Weingeist ausgezogen, und das durch Verdampfen erhaltene geistige Extract in Wasser wieder aufgelöst wurde, wobei das Ergotin als ein braunrothes, beim Erwärmen eigenthümlich riechendes, scharf bitterlich, widerlich aromatisch schmeckendes, weder sauer noch alkalisch reagirendes, in Wasser und Aether unlösliches

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1050-4

Pulver zurückblieb, wird als die Substanz bezeichnet, welcher das Mutterkorn seine Wirkung verdanke. Von 9 Gran Ergotin, entsprechend anderthalb Unzen Mutterkorn, wurde ein starker Hahn getödtet.

Das Mutterkorn äussert sehr heftige Wirkungen, so dass es selbst den Tod herbeiführen kann. In kleinen Gaben wird es als Heilmittel gebraucht. Doch hat sich nur das vor der Ernte gesammelte Mutterkorn wirksam gezeigt, wogegen das nach der Ernte gesammelte Mutterkorn aller arzneilichen Wirkung entbehrt. Auch muss es in einem wohl verschlossenen Glase vor dem Zutritte der Luft und des Lichts geschützt aufbewahrt werden.

* Secale. *Das Mehl. Roggenmehl.*

Secale cereale Linn. *Gemeiner Roggen.*

Die Saamen des Roggens geben beim Mahlen des Getreides Mehl und Kleie; ersteres wird in pulveriger Gestalt aus dem Kerne, die letztere von der dünnen Schale oder Hülse abgesondert. Das Mehl enthält Stärkemehl, Pflanzenleim, Pflanzeneiweiss, Kleber, Schleimzucker, und findet bekanntlich als Nahrungsmittel seine hauptsächlichste Anwendung. (Vergl. Hordeum.)

** Selinum. *Die Wurzel. Silgewurzel.*

Selinum palustre Moench. *Sumpfsilge.*

Synon. Selinum palustre Linn. Thysselinum palustre Hoffm.

Abbild. Flora Danic. Tab. 257.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Umbelliferae.

Eine in Deutschland und Russland auf feuchten Waldwiesen, an Gräben, in Gebüschen häufige, jährige Pflanze, die aus einer gelblichweissen, milchenden, ästigen Pfahlwurzel einen oder mehrere 3—6 Fuss hohe, aufrechte, gefurchte, kahle Stengel mit abstehenden Aesten treibt. Die im Umfange dreieckigen Blätter sind drei- und mehrfach gefiedert, die Blättchen eirund, tief fiederspaltig, mit lineal-lanzettlichen, spitzen oder stumpflichen, am Rande etwas scharfen, an der Spitze knorpeligen Lappen; die Wurzelblätter langgestielt, der Blattstiel oberhalb tiefgerinnt; die obern Blätter weniger zusammengesetzt, auf häutigen, zusammengerollten, länglichen Scheiden sitzend. Die grossen vierstrahligen Dolden mit weissen Blumen, mit reichblättrigen allgemeinen und besondern Hüllen. Die Früchtchen länglich, vom Rücken her zusammengedrückt, auf dem ziemlich convexen Rücken mit 5 fadenförmigen Rippen (deren beide seitliche schwächer) und 4 Striemen; die 2 Striemen auf der Fuge sind unter der Haut des Pericarpes bedeckt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1051-9

Die ganze Pflanze, besonders wenn sie noch in der Blüthe ist, führt einen milchartigen, zähen, bittern Saft und hat einen betäubenden Geruch. Vorzüglich die Wurzel hat einen fast brennenden Geschmack. Die Lappländer bedienen sich daher derselben zum Kauen statt des Tabacks, und die Russen setzen sie den Speisen statt des Ingwers zu. Auch als Heilmittel gegen Krämpfe und Epilepsie ist sie in neuerer Zeit von Russland aus empfohlen worden. Nach einer Analyse von Peschier (Trommsd. Taschenb. 1828. S. 71) enthält dieselbe: ätherisches Oel; fettes Oel; klebriges Harz; etwas Chlorophyll; Gummi; Farbestoff; eine eigenthümliche Säure (Selinsäure); Phosphorsäure; Kalk und Faser. Die Selinsäure bildet krystallinische Büschel, ist in Aether, Alkohol und Wasser auflöslich, schmeckt angenehm sauer und bringt in Quecksilber-, Zink- und Eisensalzen weisse, in Salpetersäure auflösliche, in Silber- und Barytsalzen nur zum Theil in Salpetersäure auflösliche Niederschläge hervor; auf Kalk-, Talkerde-, Kupfer- und Ammoniaksalze hat sie aber keine Wirkung. Mit Kali und Natron giebt sie gelatinartige weiche Verbindungen, welche an der Luft unverändert bleiben; die mit Ammoniak bildet nach geraumer Zeit Würfel.

Senega. *Die Wurzel. Senegawurzel.*

Polygala Senega Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Virginiens und Pennsylvaniens.*

Eine fast walzenförmige, etwas ästige, oberhalb höckerige, gekrümmte, in den Krümmungen durch einen Kiel bezeichnete Wurzel, mit gelblichbrauner Oberhaut, innen weisslicher Rinde und Holze, von scharfem stechendem Geschmacke.

Polygala Senega Linn. *Giftwidrige Kreuzblume. Senegapflanze. Klapperschlangenwurzel.*

Abbild. Plenck 549. Hayne XIII. 21. Pl. med. 412.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Octandria.

Ord. natural. Pediculares Juss. gen. Polygaleae Juss. Ann. d. Mus.

Die Senegapflanze ist in Wäldern in verschiedenen Gegenden Nordamerikas einheimisch.

Die Wurzel ist perennirend und besteht aus starken, holzigen, wenig ästigen, knotigen, gelblichgrauen Fasern. Aus ihrem etwas verdickten kurzen und abgestutzten Wurzelstocke kommen mehrere aufrechte, ungefähr einen Fuss hohe, krautartige Stengel hervor. Die Blätter sind abwechselnd, lanzettförmig, nach beiden Seiten verschmälert, ganzrandig und glatt; sie werden nach der Spitze zu grösser, so dass die untersten kaum einen, die obersten 2½ — 3 Zoll in der Länge

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1052-5 DFG

erreichen. Die kleinen sitzenden Blüthen bilden 1½—2 Zoll lange dichte Aehren an der Spitze der Stengel. Der Kelch aus 5 Blättchen, deren 3 äussere klein, oval, stumpf, die beiden seitlichen und innern gross, flügelförmig, rundlich und kaum länger als die Krone sind. Die beiden obern Blumenblätter länglich stumpf, unterhalb der Mitte auf einer Seite bauchig, weiss; der Kiel (die 3 andern verwachsenen Blumenblätter) zeigt an der Spitze 3 stumpfe Lappen, deren mittlerer in mehrere stumpfe Zähne kammförmig gespalten ist; die Staubfäden mit dem Grunde des Kiels verwachsen, 7 verwachsen, 1 frei. Die zweifächrige, platte Kapsel ragt bei der Reife mit ihren Rändern zwischen den Flügeln hervor.

Die officinelle Wurzel dieser Pflanze erhalten wir in zerbrochenen, gekrümmten, durch Längsfurchen runzligen Stücken von gelblichgrauer Farbe, und von der Dicke einer Schreibfeder, mit dünnen Fasern untermischt; auch kommen viele Stücke mit dem rundlichen Wurzelstocke vor. Der Geschmack ist anfangs mehlig, bald darauf süsslich-säuerlich, zuletzt kratzend und einen äusserst unangenehmen Reiz im Schlunde erregend, der ziemlich lange anhält; der Geruch ist eigenthümlich, unangenehm, ranzigem Baumöle etwas ähnlich. Der Staub der Wurzel erregt Niesen. Man unterscheidet leicht an der Wurzel die mit der gelblichbraunen Oberhaut überzogene Rinde und einen inwendigen holzigen Faden. Erstere, der bei weitem wirksamere Theil, ist ziemlich dick, dicht, gleichartig, gelblich und wie mit einem verdickten Pflanzensafte durchzogen, oder sie scheint vielmehr ganz aus einem verdickten Pflanzensafte zu bestehen, da nach dem Ausziehen mit Alkohol und Wasser nur das Oberhäutchen und etwas zelliges Gewebe zurückbleibt; bei dickeren Wurzeln macht sie den dritten, bei zarten dünnern Wurzeln ungefähr den fünften Theil des Ganzen aus, und ist der kräftigere Theil. Der innere Theil der Wurzel hat eine hellere weissliche Farbe, ist faserig holzig, und zeigt nur einen geringen Geschmack, der, wenn man von der Süssigkeit abstrahirt, einige Aehnlichkeit mit dem der Lakrizenwurzel hat.

Die erste Kenntniss dieser Wurzel verdanken wir dem schottischen Arzte Tennent, der sie 1735 bekannt machte. Er hatte oft bemerkt, dass die Wilden in Pennsylvanien den so tödtlichen Biss der Klapperschlange aufs glücklichste heilten; sie hielten das Mittel geheim, bis er es gegen eine reichliche Belohnung mitgetheilt erhielt.

Gehlen (Berl. Jahrb. 1804. S. 112) fand bei der Analyse der Senegawurzel folgende Bestandtheile: schmieriges Harz 7,5; kratzenden Extractivstoff (Senegin) 6,15; süssen Extractivstoff mit kratzendem vermischt 26,86; Gummi mit etwas Pflanzeneiweiss 9,5; Holzfaser 46,0; Verlust 4,0. Seine Verfahrungsweise ist folgende: Die zerschnittene Wurzel wird mit Weingeist ausgezogen, und vor der Tinctur der Weingeist bis auf ⅙ abdestillirt. Man erhält dabei ein ölartiges, auf der

Auflösung schwimmendes Liquidum. Das Ganze wird zur Trockne abgedampft, zerrieben und mit Aether in der Kälte ausgezogen. Dieses nimmt ein weiches Harz auf. Dasselbe ist rothbraun, schmierig, leicht schmelzbar, riecht wie die Wurzel und schmeckt bitter, aber wenig scharf. Es ist in Aether, Alkohol, Terpenthinöl und Baumöl leicht löslich. Die Auflösung in Alkohol röthet Lackmuspapier. — Das vom Aether ungelöst Gebliebene wird mit Wasser behandelt, welches einen süsslich und zugleich scharf schmeckenden Extractivstoff auflöst. Was ungelöst bleibt ist Senegin. Dasselbe ist nach dem Trocknen braun, hart, spröde, von scharfem und reizendem Geschmack, in Alkohol löslich; die Auflösung röthet Lackmuspapier.

Peschier (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 355) gab mehrere neue Bestandtheile an, die keine Bestätigung erhalten haben. Eben so gab auch die Untersuchung von Fenbulle (Geiger's Magaz. 1826. Octbr. S. 73) wenig Belehrung. Dulong (Trommsd. N. J. 1828. XVI. 2. S. 241) bezeichnete als den wirksamen Bestandtheil der Wurzel eine fahlgelbe, in Wasser und Weingeist sehr lösliche, in Aether unlösliche, in Essignaphtha lösliche Substanz, von einem sehr scharfen Geschmack, dem der Wurzel gleichend. Dieselbe erweicht in der Wärme, wird dann beim Erkalten trocken und brüchig, so dass sie gepulvert werden kann; nach einiger Zeit zieht sie wieder Feuchtigkeit aus der Luft an und erweicht. Fernere Bestandtheile waren: Harz; Gummi; Wachs; gelber Farbestoff; Pectin und Salze. Trommsdorff (N. J. 1832. XXIV. 2. S. 22) fand im Allgemeinen die Resultate von Dulong bestätigt und fügt nur noch hinzu, dass diesem Extractivstoff, Senegin, an sich ein süss-bitterlicher-kratzender Geschmack zukommt, und ein Extractivstoff nach Gehlen nicht anzunehmen sey. Das Verhältniss der Bestandtheile war folgendes: wachsartiges Fett 0,746; weiches mit Fett vermischtes Harz 5,222; scharfes Harz 4,552; Senegin 33,570; äpfels. Kali 1,865; saure äpfels. Kalkerde 0,671; mit Salzen verunreinigtes Gummi 5,968; Pectin 10,444; Pflanzenfaser 34,316; Verlust 2,648.

Quevenne (Pharm. Centralbl. 1836. S. 725; 1837. S. 496) giebt folgende Bestandtheile an: Senegin (Polygalasäure von ihm genannt); gelbes sehr bitteres Extract; Gummi; Eiweiss; eisengrünende Gerbesäure; Pectin; fettes Oel, welches eine flüchtige fette Säure enthält; wachsartiges Fett. Um das Senegin darzustellen, wird die Wurzel mit Wasser ausgekocht, die Abkochung abgedampft, mit Bleizucker gefällt, die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff vom Bleioxyd befreit, filtrirt, zur Extractconsistenz abgedampft und dieses Extract mit Alkohol behandelt, wobei Gummi und ein vegetabilisches (nicht äpfels.) Kalksalz zurückbleibt. Von der Alkohollösung wird der Weingeist abdestillirt und der braune extractähnliche Rückstand mit Aether behandelt, durch welchen eine braune,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1054-7 DFG

bittere Substanz ausgezogen wird. Der Rückstand ist gelb; er wird in Wasser gelöst, mit Bleiessig gefällt, der Niederschlag gut ausgewaschen und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die abfiltrirte Flüssigkeit wird zur Trockne abgedampft, auch das Schwefelblei getrocknet, und beide werden, jedoch jedes für sich, mit Alkohol ausgekocht und der Alkohol siedend abfiltrirt. Beim Erkalten scheidet das Senegin als weisses Pulver aus, von dem durch Abdampfen noch mehr gewonnen wird.

Das Senegin ist weiss, pulverförmig, geruchlos, schmeckt anfänglich unbedeutend, dann scharf, mit Hervorbringung des eigenthümlichen Gefühls hinten im Schlunde, welches dem Senegadecoct eigenthümlich ist. Sein Staub erregt Niesen. An der Luft wird es nicht verändert. Von kaltem Wasser wird es sehr langsam aufgelöst, rascher von kochendem. Die Lösung röthet schwach Lackmuspapier. Beim Schütteln schäumt sie. Beim Abdunsten lässt sie das Senegin in Gestalt von Blättchen zurück, die aber nicht krystallinisch sind. Alkohol löst es ebenfalls, und beim Kochen so viel, dass beim Erkalten ein grosser Theil pulverförmig herausfällt. In Aether, flüchtigen und fetten Oelen ist es unlöslich. Es geht mit den Salzbasen Verbindungen ein, die im Allgemeinen eine ins Grüne ziehende Farbe annehmen. Bei der trocknen Destillation giebt es kein Ammoniak. Von Schwefelsäure wird es roth, von Salpetersäure in Oxalsäure und eine gelbe bittere Substanz verwandelt. Es besteht aus 55,704 Kohlenstoff; 7,529 Wasserstoff und 36,767 Sauerstoff.

Die Senega wird in der Abkochung, selten in Pulverform verordnet; zu der letzteren ist es zweckmässig, nur die wirksamere äussere Rinde der Wurzel abzustossen.

Senna. *Die Blätter. Sennesblätter.*

Cassia lanceolata Forsk. et Nectoux, *eine Pflanze Nubiens, und* Cassia obtusata Hayne (C. Senna Jacq.), *eine Pflanze Oberägyptens.*

Längliche, stumpfe, feinstachelspitzige Blättchen, mit einwärts gebogenem Rande, geadert, unterhalb vorzüglich weichhaarig, blass, und verkehrt eiförmige, stumpfe oder eingedrückte, höchst kurz feinstachelspitzige, nicht ausgerandete, unterhalb vorzüglich weichhaarige Blättchen, von schärflichem, bitterlichem, etwas widerlichem Geschmacke. Seltener sind die grösseren, lanzettförmigen, spitzigen, gleichseitigen, weichhaarigen Blätter von *Cynanchum Arguel* Delile beigemengt.

Cassia lanceolata Forsk. et Nectoux. *Die lanzettblättrige Cassia.*
Synon. C. orientalis Pers.

Abbild. Hayne IX. 41. Pl. med. 345. G. u. v. Schl. 205.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Casseiae.

Die lanzettblättrige Cassia wächst in Nubien, im Lande der Barabras. Der Stamm ist staudenstrauchig, aufrecht, vielästig, nicht über 1½ Fuss hoch und mit einer hell graulichbraunen Rinde bedeckt. Die Blätter stehen wechselsweise, sind drei- bis fünfjochig gefiedert, 2—4 Zoll lang; die Blättchen sehr kurz gestielt, fast lederartig, eirund oder auch länglich-lanzettförmig, gegen die Basis ungleichseitig, kurz stachelspitzig, ganzrandig, mit etwas zurückgekrümmtem, dem bewaffneten Auge knorplig erscheinendem Rande, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, mit mehr oder weniger kurzen Haaren besetzt. Die Blumen sind gestielt, traubenständig. Die Blumenkrone fünfblättrig; die Kronenblätter blassgelb, umgekehrt-eirund, zugerundet. Die Fruchthülle eine flach zusammengedrückte, fast sichelförmig-elliptische, auf beiden Seiten in der Mitte über den Saamen etwas aufgetriebene, adrige, am Rande gelblich-olivengrüne, in der Mitte kastanienbraune, hautartige, zweiklappige, durch Querscheidewände gewöhnlich 4—7- (selten 8-) fächrige Hülse ohne Muss, mit kaum aufspringenden Klappen, 1—1½ Zoll lang.

Cassia obtusata Hayne. *Gestumpftblättrige Cassia.*

Synon. C. Senna Jacq. (non Nect. Linn.)

Hayne IX. 43. Pl. med. 343. G. u. v. Schl. 207.

Sie wächst in Oberägypten, ihr Stamm ist gleichfalls staudenstrauchig, aufrecht, mehrästig oder einfach, vielbeugig, mit einer erbsengrünen Rinde bedeckt, 1—1½ Fuss hoch. Die Blätter stehen wechselsweise, sind 4—6jochig-gefiedert, 3½—4 Zoll lang, die Blättchen drüsig-gestielt, länglich-umgekehrt-eirund, gestumpft, oder, vorzüglich die obersten, zurückgedrückt, und daher gleichsam umgekehrt-herzförmig, sehr kurz stachelspitzig, ganzrandig, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, dem bewaffneten Auge mit zerstreuten, kurzen Haaren besetzt erscheinend. Die Blumen gestielt, traubenständig. Die Blumenkrone fünfblättrig, die Kronenblätter umgekehrt-eirund, ungenagelt, vertieft, citronengelb. Die Fruchthülle eine flach zusammengedrückte, stark sichelförmige, auf beiden Seiten in der Mitte über den Saamen kammartig-aufgetriebene, adrige, röthlich-wachholderbeerbraune, mehr oder weniger ins Rothe oder Olivengrüne fallende, etwas schillernde, hautartige, zweiklappige, durch Querscheidewände gewöhnlich 8—10-, zuweilen 12fächrige Hülse ohne Muss, mit kaum aufspringenden Klappen, 1½ Zoll lang, durch den bleibenden Griffel stachelspitzig.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1056-8 DFG

Von der ersteren Pflanze, welche in Aegypten *Séné-guebelly, Sena-Mecky* genannt wird, kommen die alexandrinischen Sennesblätter (*Folia Sennae Alexandrinae*), die ihren Namen daher erhalten haben, weil sie über Alexandria zu uns kommen, und die auch den französischen Namen *Séné de la Palthe* erhalten haben, von dem Tribut, den der Pascha für den Alleinhandel damit an den Grossherrn entrichten muss, und welcher Palthe heisst. Aber nicht sie allein kommen nach Hayne von der *Cassia lanceolata*, sondern auch die tripolitanischen, und beide unterscheiden sich nur dadurch, dass erstere wenig Stengel und Blattstiele enthalten, und überhaupt von besserm Ansehen sind. Auch Bassermann glaubt gefunden zu haben, dass die tripolitanischen Sennesblätter nur aus einer einzigen Species, nämlich der *C. lanceolata*, stark gebrochen, mit vielen Stielen und dem Wüstenstaub gemengt, bestehen. Merat und Lens (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 301) leiten sie aber von einer eigenen Species ab, die sie *C. ovata (G. u. v. Schl. 206.)* nennen und welche der *C. acutifolia* Del. nahe steht. Unter beiden Sorten Sennesblätter findet man gewöhnlich die Hülsen, welche unter dem Namen *Folliculi Sennae* bekannt sind, sowie auch stets die Blätter von *Solenostemma Arguel* (*Cynanchum Arguel* Delile [Hayne IX. 38. Pl. med. Suppl. I.]) und von der *Cassia obtusata*, seltener von der *Cassia obovata* untergemengt. Die Blätter von *Solenostemma* (*Cynanchum oleaefolium* Nectoux), von den Arabern *Arguel* oder *Arghel*, von den Kaufleuten daselbst aber *Séné Makky, Séné de la Mecque* genannt, sind oval-länglich und gleichseitig, nicht eirund-länglich u. s. w.; sie sind stets nur spitzig, niemals stachelspitzig, ihre Oberfläche ist, mit bewaffnetem Auge betrachtet, runzlig mit gedrängten, verschieden gekrümmten Runzeln, nicht aber fast glatt; auf der untern Fläche ist die Mittelrippe viel stärker hervortretend und breiter; endlich sind sie vollkommen lederartig, nicht aber nur fast lederartig. In mit diesen Blättern angestellten Versuchen haben sich dieselben eben so wirksam gezeigt, wie die Sennesblätter. Die Blätter der *Cassia obtusata*, welche Pflanze ehedem auch in Italien, Frankreich und Spanien angebaut wurde und die italienischen und provençalischen Sennesblätter in den Handel lieferte, kommen niemals für sich allein vor, sondern sind stets den Blättern der *Cassia lanceolata* beigemengt. Die alexandrinischen Sennesblätter sind also ein Gemenge von den Blättern dieser drei Pflanzen, welches aus 500 Th. *Cassia lanceolata*, 300 Th. *Cassia obtusata* und 200 Th. *Cynanchum Arguel* zusammengesetzt werden soll; Hayne hat aber die beiden letzten Arten in einem so grossen Verhältnisse weder unter den alexandrinischen noch unter den tripolitanischen Sennesblättern finden können. Herr Prof. Ficinus hat in 1 Pfunde alexandrinischer Sennesblätter ein reichliches Loth *Cassia obtusata* und 36 Gran *Solenostemma* gefunden. Die Blättchen der eiblättrigen Cassia (*Cassia obovata*, Hayne IX. 42.; Pl. med. 347.) sind drüsig-gestielt,

umgekehrt-eirund, fast zugerundet, stachelspitzig, ganzrandig, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, dem bewaffneten Auge mit zerstreuten, kurzen Haaren besetzt erscheinend. (Ueber die Sennaarten vergl. Fée im Pharm. Centralbl. 1830. S. 177.) Als eine Verfälschung der Sennesblätter hat man in Frankreich die Beimengung der Blätter des Gerberstrauchs (*Coriaria myrtifolia* L.) gefunden, und zwar vorzüglich bei der nur aus Blattstielen bestehenden Sorte Sennesblätter, den kleinen Sennesblättern, da die ganzen Blätter sich leicht unterscheiden lassen. Die Unterscheidungszeichen sind nach Guibourt und Fée (Buchn. Repert. XXXI. S. 105) folgende: Die Sennesblätter haben eine einzige zarte Mittelrippe, von welcher 6—8 kleine, äusserst zarte aber doch sehr deutliche Seitenrippen in gleichen Entfernungen seitwärts auslaufen, die fast gleich lang sind; von ihnen gehen wieder feine Aederchen aus, welche einander begegnen und in einander münden; ihre Farbe ist gelblichgrün, ihr Geschmack fade, nur wenig bitter. Die Blätter von *Coriaria myrtifolia* dagegen haben 3 Hauptrippen, eine Mittelrippe nämlich und zwei grosse Seitenrippen, welche aber alle drei unmittelbar aus dem Blattstiele entspringen und sich durch die Länge des Blattes erstrecken; die Mittelrippe läuft durch das Blatt gerade aus, und verlängert sich in eine hervorragende Spitze, wodurch sie sich von der Mittelrippe der Sennesblätter unterscheidet, welche nicht hervortritt; die beiden grossen Seitenrippen biegen sich seitwärts gegen den Blattrand, laufen so zwischen diesem und der Mittelrippe durch die Blattscheibe, und verlieren sich endlich gegen die Blattspitze hin. Ausserdem sind diese Blätter beträchtlich dicker, brechen leichter, sind mehr grau als grün, und auf ihrer Oberfläche etwas marmorirt; ihr Geschmack ist scharf adstringirend. Der Aufguss derselben ist wenig gefärbt, wird durch Gallerte und Brechweinstein reichlich weiss niedergeschlagen, durch Chlorbaryum stark getrübt, und giebt mit schwefels. Eisenoxydul einen reichlichen blauen Niederschlag, wogegen der Aufguss der Sennesblätter durch dieses Reagens grün gefärbt, durch die vorigen Reagentien aber gar nicht verändert wird. (Ueber die schädlichen Wirkungen des Gerberstrauchs vergl. Geiger's Magaz. XXVIII. S. 3, und 1837. Novbr. S. 175; Trommsd. N. J. XVI. 2. S. 57 und Hufeland's Journ. IV. April 1829. S. 43.)

Eine andere Verfälschung der Sennesblätter, nämlich mit den Blättchen des Blasenstrauchs (*Colutea arborescens* L.), kann wohl nur bei den sogenannten kleinen Sennesblättern (*Folia Sennae parvae*) stattfinden; sie haben nur mit den Blättchen der *Cassia obtusata* Aehnlichkeit, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, dass sie umgekehrt-eirund, an der Spitze zurückgedrückt, oder auch ausgerandet, und daher oft fast umgekehrt-herzförmig sind, dass sie an der Basis fast keilförmig, nicht fast zugerundet, und dass sie gleichseitig sind. Der Aufguss dieser Blätter hat einen gras- oder krautartigen Geruch, einen

stark bittern, wenig zusammenziehenden Geschmack und eine schwach grünlichgelbe Farbe, die durch Kali nicht verändert wird. Oft sind aber die kleinen Sennesblätter nur die zerstückelten tripolitanischen, mit denen sie denn auch in der Wirkung übereinkommen; jedoch können sie nicht zum pharmaceutischen Gebrauche benutzt werden.

Seit dem Jahre 1821 ist auch eine Sorte Sennesblätter unter dem Namen der indischen (*Folia Sennae indicae* oder *Folia Sennae de Mokka*) im Handel vorgekommen, die sich durch ihre grössere Länge im Verhältniss der Breite, durch ihre blass gelblichgrüne, in das Graue ziehende Farbe und durch den anscheinenden Mangel der Haare unterscheiden (Buchn. Repert. XVII. 1. S. 80). Sie kommen in Kisten oder Ballen von 100 bis 200 Pfund sehr dicht gepackt vor und sollen auf der Westküste Afrikas von der Insel Gorea bis Sierra Leone und in ganz Senegambien von *Cassia elongata* Lemaire gesammelt werden. Nees v. Esenbeck d. J. (Brandes' Archiv 1823. III. S. 264) hat aus dem Saamen Pflanzen gezogen, welche mit Lemaire's Beschreibung übereinstimmten. Hayne erklärt sich dahin, dass diese Blätter von der *Cassia acutifolia* (Hayne IX. 40.; Pl med. 346.), welche Cassia gleichfalls in Oberägypten wächst, abstammen, deren Blättchen kurzgestielt sind, hautartig, lanzettförmig, gegen die Basis ungleichseitig, gegen die Spitze verschmälert, lang stachelspitzig, ganzrandig, dem bewaffneten Auge mit etwas knorpligem Rande, und auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, mit sehr kurzen Haaren besetzt erscheinend. Das Vorkommen dieser Pflanze scheint sich sehr weit auszudehnen, denn Forskål bemerkt, dass diese Sorte Sennesblätter, welche von Hagen und Pfaff auch unter dem Namen der mochaischen oder arabischen aufgeführt werden, aus der Umgegend von Abu-Arisch alljährlich in grosser Menge nach Dsjida — welches bei Mekka liegt — gebracht werde, und eben dieselbe sey, welche man in Kairo *Senna Meccae* nenne. Hayne meint nun, auf eine Bemerkung Nectoux's gestützt, dass in der neueren Zeit diese Sennesblätter von den Schiffen in den Seeplätzen des rothen Meeres aufgenommen und nach den ostindischen Besitzungen der Engländer geführt, von dort aus aber wieder nach Europa geschickt werden, und hier unter dem Namen der indischen vorkommen, wenn sie gleich ihre Abstammung nicht Ostindien, sondern Arabien und Oberägypten verdanken. Die abweichende Art der Verpackung lasse zwar auf einen andern Ort der Verpackung, aber nicht auf einen andern ihrer Abkunft schliessen.

Diese unter so verschiedenen Namen vorkommenden Sennesblätter stehen den alexandrinischen nach, und dürfen daher nicht angewendet werden; sie gehen durch den Handel nach Polen und Russland.

Bassermann (Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 313) berichtet noch von einer andern und zwar wohlfeileren Sorte Sennesblätter, die seit einigen Jahren in den Handel gekommen, und zwar als *Folia Sennae*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1059-8

d' Aleppo, und die von der Insel Cypern nach Triest gelangen, und zwar in zweierlei Sorten. Die eine Sorte besteht aus Blättern von lanzettförmiger Gestalt, am Ende mit der gewöhnlichen Stachelspitze versehen, auf der untern Seite kurz behaart, mit erhabener Mittelrippe und Adern; kurz das Blatt trägt alle Merkmale der *Cassia lanceolata*. Aber es ist meistens länger, von auf der obern Seite mehr ins Gelbe, auf der untern mehr ins Graue übergehender Farbe, gleichsam welk und abgestanden; es hat einen schwach krautartigen Geruch und keine Spur von dem der Senna eigenthümlichen. Sein Geschmack ist zwar sennaartig, jedoch krautartiger und herber. Die andere Sorte besteht aus verkehrt-eiförmigen, fast herzförmigen, oben mit kurzer Stachelspitze versehenen, unten fast keilförmigen Blättern, die sich von der *Cassia obovata* oder der *obtusata* nur durch welkere Farbe, Mangel des eigenthümlichen Sennageruchs und Geschmacks und der Behaarung auf der Unterfläche unterscheiden. Bei einiger Aufmerksamkeit sind sie leicht zu erkennen. Hiervon scheint die Sorte Sennesblätter, die Nees v. Esenbeck (Annal. d. Pharm. XVII. 1836. S. 94) beschrieben hat, verschieden zu seyn. Dieselbe besteht zum kleineren Theil aus den Blättern der *Cassia lanceolata*, mit vielen Blüthen und Früchten derselben Art vermengt; der grössere Theil des ganzen Gemenges aber besteht aus halb und ganz reifen Hülsen der *Tephrosia apollinea* DeC., die ebenfalls in Oberägypten einheimisch ist. Diese Hülsen sind vor der völligen Reife flach zusammengedrückt, fast gerade, 12—15 Linien lang, 1½ Linie breit und seidenartig behaart; im reifen Zustande sind sie rundlich-gewölbt, blassgelblich, und enthalten gewöhnlich 6 kleine, bohnenförmige, blassgelbliche Saamen mit dunklern Streifen. Die Blätter dieser Pflanze sind ganz denen von *Cassia obtusata* Hayne ähnlich und schmecken stark bitter.

In Nordamerika werden die Blätter der maryländischen Cassia (*Cassia marylandica* Linn [Pl. med. 349.]) gebraucht. Die Blättchen dieser Cassia sind länglich, stumpf, mit einem feinen Spitzchen (*mucro*), auf der obern Seite dunkelgrün und glatt, auf der untern blass, mit einzelnen zarten Haaren auf den Nerven und am Rande. Sie sind statt der alexandrinischen Sennesblätter empfohlen worden, und sollen diesen an Wirksamkeit nicht nachstehen (Hufeland's Journ. 1833. 3. S. 129; Buchn. Repert. IX. S. 97; Horn's Archiv 1824. Jul. Aug. S. 28).

In Rücksicht des Einsammelns der Sennesblätter ist im Allgemeinen Folgendes zu bemerken. Man erntet im Jahre zweimal. Die erste Ernte, welche mit dem Aufhören der Regenzeit ihren Anfang nimmt und von dem Ausgange des Juni bis zum Anfange des Septembers dauert, ist die reichste; die zweite, welche im April gehalten wird, ist viel weniger einträglich; das Einsammeln selbst, sowie das Zubereiten, erfordert nicht viel Mühe. Man schneidet die Gewächse ab und trocknet sie auf den Felsen an der Sonne, wozu wenig Zeit er-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1060-9 DFG

forderlich ist. Hier wird zuweilen schon von den Barabras die *Sénaguebelly* (*Cassia lanceolata*) mit dem *Arguel* zusammengemengt, die *Sena-belledy* (*Cassia obovata* oder vielmehr *obtusata*) wird erst in den Niederlagen zu Syene, Darao, Eschnech, Kenne u. s. w. darunter gemengt, weil die Barabras, die dieser mancherlei üble Wirkung zuschreiben, zu gewissenhaft sind, sie mit in den Handel zu bringen. Der Transport aus Nubien, bis Syene und Darao, wenn sie in Ballen von ungefähr einem Centner gepackt worden, geschieht durch Karavanen mit Kameelen; dann aber gehen sie weiter den Nil hinunter bis Kairo, Boulac und Alexandria, wo die Hauptniederlagen sich befinden. Auch nehmen die Schiffe in den Seeplätzen des rothen Meeres, welche die indischen Waaren und den Kaffee von Yemen nach Cossir und Suez führen, um ihre Ladung voll zu machen, zuweilen Ballen von Sennesblättern mit, was viel weniger kostbar ist als der Transport durch Karavanen.

Der Aufguss der Sennesblätter hat eine gesättigt gelbbraune Farbe, die durch Kali ins Rothbraune verändert wird, einen eigenthümlichen faden, süsslichen Geruch und ähnlichen wenig bittern Geschmack.

Bouillon-Lagrange's unvollkommene Analyse der alexandrinischen Sennesblätter giebt folgende Bestandtheile an: ätherisches Oel; purgirenden Seifenstoff; purgirendes Harz; Schleim; schleimigen Extractivstoff und Pflanzenfaser.

Auch die Resultate der genaueren Untersuchung von Braconnot sind durch die folgende Arbeit ergänzt worden.

Lassaigne und Feneulle (Trommsd. N. J. VI. 1. S. 149; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 85) zogen die zerkleinerten alexandrinischen Sennesblätter mit Aether aus, welcher grünes Pflanzenharz (Chlorophyll) und ein fettes Oel aufnahm. Der abgezogene Aether hatte einen schwachen Beigeruch nach Sennesblättern. Die mit Aether ausgezogenen Sennesblätter gaben, mit Wasser destillirt, ein milchiges Destillat, welches den den Sennesblättern eigenen nauseosen Geruch besass. Der dabei erhaltene wässrige Absud hatte eine gelbbräunliche Farbe, einen bittern Geschmack und röthete das Lackmuspapier. Er wurde so lange mit Bleizucker versetzt, als noch ein Niederschlag erschien; der letztere von der Flüssigkeit getrennt, ausgewaschen, mit etwas Wasser angerührt und dann durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die vom Schwefelblei getrennte Flüssigkeit wurde eingedickt und mit Weingeist übergossen, der alles bis auf einen weissen Rückstand von äpfels. Kalke löste. Die geistige Lösung war sehr sauer und gab beim Abrauchen keine Krystalle. Hierauf in Wasser gelöst, schlug sie das Kalk- und Barytwasser nieder, und erzeugte mit Salpetersäure etwas Oxalsäure und eine Substanz, die durch Zusatz von Kali eine schöne rothe Farbe erhielt. Sie bestand daher aus Aepfelsäure und einem gelben Farbestoffe.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1061-5

Das bei der vorigen Arbeit erhaltene Schwefelblei wurde mit Weingeist gekocht und aus der Tinctur nach dem Eintrocknen eine braungelbe Masse erhalten, welche sich in Wasser auflöste und aus der mit Alaun versetzten Auflösung durch kohlens. Natron mit gelber Ocherfarbe niedergeschlagen wurde, die durch Behandlung mit Salpetersäure eine schöne lebhaft rothe Farbe erhielt. Dieser Farbestoff liess sich vermittelst Alauns leicht auf Geweben befestigen. Durch die Flüssigkeiten, welche bei der Niederschlagung mit Bleizucker erhalten worden waren, wurde so lange Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, als noch ein Niederschlag erschien, dann filtrirt und zum Trocknen gebracht. Dieses Extract wurde mit Weingeist ausgezogen, der eine braune Materie, die aus etwas Schleim und Farbestoff bestand, ungelöst liess. Die weingeistigen Lösungen wurden bis zur Extractdicke abgedampft, und dann, um das in denselben befindliche essigs. Kali abzuscheiden, mit Weingeist, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt war, behandelt. Das neu gebildete schwefels. Kali blieb ungelöst am Boden liegen. Das in der Flüssigkeit befindliche Uebermass an Schwefelsäure wurde durch kohlensaures Bleioxyd und das überschüssige Blei wieder durch Schwefelwasserstoff abgeschieden. Auf diese Art wurde nach dem Eintrocknen diejenige Substanz erhalten, welche die abführende Eigenschaft der Sennesblätter besitzt und von den Verfassern den Namen Kathartin erhalten hat. Das Kathartin (Sennastoff) krystallisirt nicht, hat eine röthlichgelbe Farbe, einen eigenthümlichen Geruch, einen bittern nauseosen Geschmack, ist in Weingeist und Wasser in allen Verhältnissen auflöslich, in Aether unlöslich, und zieht die Feuchtigkeit der Luft an. Aus der wässrigen Auflösung fällt Galläpfelauszug und Bleiessig gelbliche Flocken; Iod, Bleizucker, Brechweinstein und der Leim bringen keine Veränderung hervor; durch schwefels. Eisenoxyd wird die Auflösung braun gefärbt, und die Kalien machen ihre Farbe dunkler. In einem verschlossenen Gefässe der Hitze ausgesetzt, wird diese Substanz zerstört, indem sie in Kohlensäure, Essigsäure, empyreumatisches Oel, Kohlenwasserstoffgas und einen kohligen Rückstand zerlegt wird. Der letztere verbrennt an der Luft, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Werden die Sennesblätter einige Stunden mit Wasser macerirt und die Flüssigkeit filtrirt, so setzt diese beim Aufkochen grüne Flocken von geronnenem Eiweisse ab, und zur Trockne gebracht, entwickelte Schwefelsäure daraus Essigsäure, die darin an Kali gebunden enthalten ist.

Nach dieser Analyse enthalten die alexandrinischen Sennesblätter: grünes Pflanzenharz; fettes Oel; flüchtiges Oel; Eiweiss; Kathartin; gelben Farbestoff; Schleim; Aepfelsäure; äpfels. und weinsteins. Kalk und essigs. Kali.

Die Asche der Sennesblätter enthält basisches kohlens., salzs. und

schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk und Spuren von schwefels. Kalk und Kieselerde.

Bisweilen kommen im Handel auch die Sennesbälglein (*Folliculi Sennae*) vor, die nach der Analyse von Feneulle (Kastn. Archiv I. 4. S. 465; Berl. Jahrb. XXVI. 2. S. 155) eine ziemlich mit den Sennesblättern übereinstimmende Zusammensetzung haben, jedoch von schwächerer Wirkung und daher auch wenig im Gebrauche sind.

Die Sennesblätter, deren purgirende Eigenschaften schon den arabischen Aerzten bekannt waren, werden verordnet in Pulverform, am zweckmässigsten aber im Aufgusse. Ein langes Kochen ist sorgfältig zu vermeiden, weil dadurch nicht allein die flüchtigen Theile verloren gehen, sondern auch der Sennastoff durch Oxydation zu einem Bauchgrimmen erregenden Harze wird. Sehr zweckmässig werden dem Sennaaufgusse Manna und Mittelsalze zugesetzt, wodurch das bekannte Wienertränkchen erhalten wird. In Pulverform gehen die Sennesblätter in das *Electuarium lenitivum* ein.

* Sepia. *Der Knochen. Weisses Fischbein.*

Sepia officinalis Linn. *Ein zu den Weichthieren gehöriges Thier des mittelländischen Meeres.*

Der auf dem Rücken des Thieres befindliche längliche, auf der einen Seite fast flache, auf der andern convexe, zerreibliche Knochen, aus dünnen Lamellen, die durch äusserst feine hohle Säulchen verbunden sind, zusammengesetzt und aus kohlensaurer Kalkerde bestehend.

Der Black- oder Tintenfisch (*Sepia officinalis* Linn.; *Octopus vulgaris* Cuv.), zu den Weichthieren (Mollusken), zu der Ordnung der Kopffüssler gehörig, findet sich an den Küsten des mittelländischen und atlantischen Meeres, wo er von kleinen Fischen, Krebsen und andern weichen Seethieren lebt. Er ist gallertartig, hat manchmal einen Fuss im Durchmesser und hat zwei lange Fühlfäden und acht mit Warzen besetzte Arme, mit denen er sich sehr fest anzuklammern fähig ist. In der Mitte zwischen diesen Armen befindet sich der Mund. Er hat die Gewohnheit, bei annähernder Gefahr eine schwarze Feuchtigkeit von sich zu spritzen, wodurch er das Wasser für seinen Feind undurchsichtig macht und Zeit gewinnt flüchten zu können. Hiervon hat er den Namen Tintenfisch erhalten. Er hat nur einen einzigen Knochen oder innere Schale, welche auf dem Rücken liegt, die Grösse einer Hand erreicht, in der Mitte daumensdick ist, gegen den Rand hin aber dünn und scharf wird; oben ist derselbe hart und fest, unten schwammig und zerreiblich.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1063-7

Dieser Knochen ist das in den Apotheken vorkommende weisse Fischbein oder Meerschaum (*Os Sepiae*). Es wird häufig auf dem mittelländischen und atlantischen Meere schwimmend gefunden, welches theils von den gestorbenen und verfaulten Thieren, theils davon herrühren kann, dass, wie einige Naturforscher behaupten, diese Thiere die Gewohnheit haben, manchmal den harten Rücken abzuwerfen. Das Wasser und die Sonnenhitze ziehen aus dem schwimmenden Knochen alle fetten und gallertartigen Theile heraus und die salzigen Bestandtheile des Meerwassers treten ein, wovon der salzige Geschmack desselben abzuleiten ist. Uebrigens besteht er ganz aus kohlensaurer Kalkerde.

Das weisse Fischbein wird bisweilen zu Zahnpulvern gebraucht, zu welchem Behufe aber nur der zerreibliche, schwammige Theil, von dem obern harten und festen Theile befreit, zu verwenden ist. Das Pulver dient auch zum Poliren.

Die *Blackfische* werden in Italien und im südlichen Frankreich gegessen.

Serpentaria Virginiana. *Die Wurzel. Virginische Schlangenwurzel.*

Aristolochia Serpentaria Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Virginiens und Carolinas.*

Eine faserige Wurzel, mit kurzem, sehr gewundenem (aus den Anfängen der Zweige) höckerigem Kopfe (Wurzelstocke), mit langen, sehr dünnen, zahlreichen, in einander geflochtenen, bräunlichgelblichen Wurzelfasern, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke und durchdringendem kampherartigem Geruche.

Aristolochia Serpentaria Linn. *Virginische Osterluzei oder Schlangenwurzel.*

Abbild. Hayne IX. 21. Pl. med. 143. 144. G. u. v. Schl. 114.

Syst. sexual. Cl. XX. Ord. 3. Gynandria Hexandria.

Ord. natural. Aristolochieae.

Diese Pflanze, welche zuerst 1633 von Thomas Johnson beschrieben zu seyn scheint, wächst in Virginien und von Neuengland bis Carolina in schattigen Wäldern und Bergen. Blüht im Mai und Juni. Die ausdauernde Wurzel besteht aus einem halbzolllangen, höckerigen, fast wagerechten Wurzelstocke, der viele senkrechte, schmuzig blassgelbe, beim Trocknen braun werdende Fasern treibt. Aus dem Wurzelstocke kommen ein oder mehrere schwache, einfache, kahle, auf-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1064-2 DFG

rechte, unter der Erde schmuzig gelbe, über der Erde hell bräunlich-veilchenblaue, am obern Ende grüne Stengel, mit wechselsweise stehenden, kurzgestielten, ganzrandigen, kahlen Blättern besetzt. Die Form der Blätter variirt, sie sind entweder länglich-herzförmig, langzugespitzt, an der Basis keilförmig (*α. oblongata* Hayne, *Aristolochia officinalis* Nees v. Esenbeck), oder eirund-herzförmig, spitz, kaum zugespitzt (*β. ovata* Hayne), oder lanzettförmig-zugespitzt-verlängert, an der Basis geohrt (*γ. auriculata* Hayne). Die Blumen am Grunde des Stengels, lang gestielt, einzeln, meist unter alten Blättern auf der Erde versteckt; die Blumenstiele schlank, kahl, verschieden gebogen, mit einem oder ein paar kleinen spitzen Deckblättchen begabt. Die einblättrige, röhrige, dunkel-bräunlich-veilchenblaue Blumenhülle ist einfach; die Röhre gebogen, oben fast schneckenartig, in einen einlippigen zurückgeschlagenen Saum übergehend. Die sechs Antheren sind ohne Träger an der Griffelsäule, unter den sechs Narben angewachsen. Der unterständige umgekehrt-eiförmige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer rundlichen, sechsseitigen, sechsfächrigen, sechsklappigen Kapsel; in jedem Fache viele rundliche, flache, von einem Saamenmantel eingeschlossene, in Einer Reihe angeheftete Saamen.

Die officinelle getrocknete Wurzel dieser Pflanze, welche öfters an dem Wurzelkopfe noch Ueberbleibsel des Krautes zeigt, ist auswendig von bräunlich-gelblicher oder bräunlich-grüner, inwendig von weisslicher oder gelblicher Farbe, in der Mitte mit einem rostfarbenen Punkte versehen. Sie hat einen sehr durchdringenden, gewürzhaften, kampherartigen und etwas der Baldrianwurzel ähnlichen Geruch und einen ähnlichen beissenden und erwärmenden bitterlichen Geschmack.

Sie soll bisweilen mit der virginischen Haselwurzel (*Asarum virginicum*) vermischt vorkommen, die sich aber schon durch ihre schwarze Farbe unterscheidet. Eine andere Verfälschung fand Göppert (Annal. d. Pharm. 1832. III. S. 105), nämlich mit der Wurzel der *Spigelia marylandica*. Diese hat einen horizontalen starken Wurzelstock, stärkere Fasern als die ächte Schlangenwurzel, und eine röthlichbraune Farbe; abgesondert ist sie geruchlos und von fadem, nur schwach bitterlichem Geschmacke. Da nun diese Wurzel als brechenerregend, ja wohl gar als giftig bekannt ist, so ist auf diese Verfälschung sorgfältig zu achten. Ausserdem fand Göppert auch noch einzelne noch mit Wurzeln versehene Pflanzen des Ginseng, *Panax quinquefolium* L., deren Wurzel sich auch bisweilen unter der *Radix Senegae* findet. Diese Wurzeln sind 2—2½ Zoll lang, oberhalb ½—1 Zoll breit, nach unten rübenförmig verschmälert, meistens gerade und nur zuweilen gegen die Spitze gekrümmt und knorrig, sehr ausgezeichnet durch fast parallellaufende Querrunzeln, äusserlich gelblichweiss, innerhalb weiss mit

gelblichem Harzringe, hornartig hart und spröde, aber undurchsichtig, völlig geruchlos und von süsslich-bitterm aromatischem Geschmacke. (Von dieser Beschaffenheit habe auch ich die selten im Handel vorkommende Ginsengwurzel gefunden. D.)

Bucholz (Berl. Jahrb. 1807. S. 129) fand in der Serpentaria: flüchtiges Oel von blassgelber Farbe, kampher- und baldrianähnlichem Geruche und bitterlichem ziemlich brennendem Geschmacke 0,5; grüngelbes, schmieriges, bitteres Harz, dem Oel in seinen Eigenschaften ähnlich 2,85; bittern Extractivstoff 1,70; gummigen Extractivstoff 18,10; Holzfaser 62,4; Wasser 14,5. Chevallier (Trommsd. N. J. V. 2. S. 78) erhielt gleichfalls flüchtiges Oel von dem Geruche der Wurzel, hartes Harz, gelbes scharfes Extract, Gummi, Stärke, Pflanzeneiweiss, Aepfelsäure und Phosphorsäure, mit Kali und Kalk gesättigt, und Holzsubstanz. Das gelbe scharfe Extract, die Heilkräfte der Wurzel bedingend, wurde dadurch erhalten, dass die filtrirte Abkochung mit neutralem essigsaurem Bleioxyd gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, getrocknet und mit Alkohol gekocht wurde, der einen bedeutenden Antheil auszog. Das durch Abdampfen erhaltene Extract wurde mit Wasser behandelt, wobei Harz ungelöst blieb, und die Auflösung enthielt den wirksamen Stoff; sie war goldgelb, schmeckte äusserst bitter und bewirkte ein reizendes Gefühl im Schlunde. Wird der aus der Abkochung mit Bleizucker erhaltene Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt, so erhält man nur eine gummiartige Substanz, und der scharfe Stoff bleibt bei dem Schwefelblei. Peschier (Taschenb. 1823. S. 130) fand ausser dem flüchtigen Oel auch noch ein fettes aromatisches Oel.

Die Wurzel muss sorgfältig aufbewahrt werden, damit sie nicht geruchlos und unwirksam werde. Man verordnet sie am zweckmässigsten im Aufguss, seltener in Pulverform.

Serpyllum. *Das Kraut. Feldkümmelkraut. Quendel.*

Thymus Serpyllum Linn. *Ein europäischer, an sonnigen Stellen sehr häufiger kleiner Strauch.*

Das bittere und gewürzhafte Kraut, von angenehmem Geruche, mit gestrecktem Stengel, kleinen, gegenüberstehenden, kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, an der Basis wimperigen Blättern, mit kopfförmigen, purpurröthlichen Blumen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln. Die Varietät oder Art mit lanzettförmigen Blättern ist von derselben Wirksamkeit.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1066-4 DFG

Thymus Serpyllum Linn. *Der Feldkümmel. Quendel.*
Abbild. Plenck 490. Hayne XI. 1. Pl. med. 181. G. u. v. Schl. 115.
Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.
Ord. natural. Labiatae.

Der Quendel ist durch ganz Europa an trocknen sonnigen Stellen gemein. Er ist ein kleines niederliegendes Strauchgewächs mit sehr ästigen, an der Spitze aufsteigenden und oft dichte Rasen bildenden Stengeln. Die Wirtel der Blumen sind unten weitläufig, nach oben, wo sie eine fast kugelige Aehre bilden, gedrängt.

Man unterscheidet drei verschiedene Formen dieser Pflanze, die gemeinschaftlich unter dem Namen *Herba Serpylli* eingesammelt werden, nämlich *Thymus sylvestris* Schr., *Th. parviflorus* und *Th. angustifolius* Pers. Nees v. Esenbeck betrachtete diese verschiedenen Formen als eigene Arten.

Zum Gebrauche wird die blühende Pflanze eingesammelt; sie besitzt im blühenden Zustande einen sehr angenehmen, durchdringenden, citronenartigen Geruch und gewürzhaften Geschmack. Sie enthält nur wenig ätherisches Oel; 15 Pfund Kraut geben nach Hagen 4 Scrupel Oel von goldgelber oder gelbrother Farbe und dem durchdringendsten Geruche.

Herberger (Buchn. Repert. XXXIV. S. 22), welcher die Blätter und Stengel des Quendels besonders, und eben so auch die Blüthen desselben, untersucht hat, giebt folgende Bestandtheile der officinellen *Herba Serpylli* an: ätherisches Oel; zweierlei fettige Materien; Unterharz; Gerbestoff; farbigen und andern bitterlichen Extractivstoff; eigenthümlichen Farbestoff; Eiweiss; äpfels., schwefels. und salzs. Salze von Kali, Kalk- und Talkerde; Holzfaser.

Der Feldkümmel wird vorzüglich äusserlich und zu Bereitung des *Spir. Serpylli* angewandt.

Siliqua dulcis. *Johannisbrot.*

Ceratonia Siliqua Linn. *Ein im Orient und im südlichen Europa häufiger Baum.*

Die lederartige, zusammengedrückte, kastanienbraune Hülse, von 4 oder 5 Zoll Länge und drüber, mit einem trocknen, süssen, zwischen den Saamen liegenden Marke angefüllt.

Ceratonia Siliqua Linn. *Der Johannisbrotbaum.*
Abbild. Plenck 735. Hayne VII. 36. Pl. med. 341. G. u. v. Schl. 103.
Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 3. Polygamia Trioecia.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1067-0

Der Johannisbrotbaum, schon seit den frühesten Zeiten bekannt und in den ältesten Schriften erwähnt, wächst auf den Inseln des Archipelagus, in Aegypten und Syrien, auch in den mittägigen und wärmern Gegenden Europas, in Spanien, Provence, Sicilien. Bei uns wird er in Gewächshäusern gezogen. Er ist ein Baum von mittlerer Grösse, immergrün, mit ausgebreiteter Krone, wie die des Aepfelbaumes. Der Stamm ist mit einer braunen und unebenen Rinde bedeckt; die Aeste sind gekrümmt. Die immergrünen Blätter stehen abwechselnd, sind gepaart-gefiedert und bestehen aus 6—8 eirund-stumpfen, lederartigen, oben dunkelgrünen, unten blassen und geaderten Blättchen. Die traubenförmigen Blüthen kommen an dem nackten Theile der Zweige und den Achseln der Blätter hervor, zwitterliche und männliche auf Einem Stamme und in Einer Traube, oder auch zwitterliche, männliche und weibliche gesondert auf verschiedenen Stämmen. Der gemeinschaftliche und die besondern Blüthenstiele, sowie die jungen Zweige *purpurroth*. Die Frucht ist eine Hülse (Fachhülse, *Lomentum*), welche 4, 6 — 8 *Zoll lang*, gegen 1 Zoll breit, stumpf, zusammengedrückt, lederartig, gewöhnlich *bogenförmig* gekrümmt, glatt, an den Rändern dick, frisch grün, getrocknet kastanienbraun und inwendig durch Querwände in viele Fächer getheilt ist, wovon jedes Fach in einem frisch saftigen Marke einen rundlichen, etwas elliptischen, zusammengedrückten, flachen, gelbbräunlichen, sehr harten und glänzenden Saamen enthält.

Der Baum blüht im März und die Früchte reifen im Herbste.

Die unreife Frucht schmeckt herbe, die reife sehr süss. Das Mark ist süss, weich, dick und hellbraun. Die zum Arzneigebrauche bestimmten Früchte müssen gehörig reif, nicht alt, nicht schimmlig und verlegen, nicht von Würmern zerfressen, zusammengeschrumpft und holzig seyn. Auch sind diejenigen verwerflich, die entweder gar keinen Saamen enthalten oder in denen die Saamen beim Schütteln klappern.

Die der Länge nach aufgeschnittenen und von ihren Saamen befreiten Hülsen wurden sonst gegen Brustbeschwerden gebraucht, als Zusatz zu den Brustptisanen. An den Orten, wo der Baum einheimisch und sehr häufig ist, werden die Früchte gegessen, auch selbst zur Fütterung des Viehes angewandt.

** Siliqua hirsuta. *Kratzbohne.*

Dolichos pruriens Linn. *Juckende Fasel.*

Synon. *Mucuna pruriens* DeC. Stizolobium pruriens Pers.

Abbild. Plenck 556. Rumph. Herb. Amboin. V. Tab.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Phaseoleae DeC.

Die juckende Fasel ist eine in Ostindien einheimische Pflanze. Sie

windet sich an Stangen in die Höhe und trägt Hülsen, die lederartig, 4—5 Zoll lang, fingersdick und wie ein lateinisches S gebogen sind. Von aussen sind sie ganz dicht mit rothbraunen, kurzen, scharfen, leicht abzureibenden Haaren besetzt, welche auf die Haut gebracht erst ein lästiges Jucken, bald aber, wenn man die Stellen der Haut reibt, ein heftiges Brennen erregen. Diese Haare, die man Kuhkrätze (*Setae seu Lanugo Siliquae hirsutae, Stizolobium*) und in Amerika *Couhage* oder *Cowitch* nennt, sind sonst in sehr kleinen Gaben gegen Eingeweidewürmer, in einen dicken Syrup oder in eine Latwerge gemischt, empfohlen worden, kommen aber, da ihr Gebrauch gefährlich scheint, gar nicht mehr in Anwendung.

Simaruba. *Die Rinde. Simarubarinde. Ruhrrinde.*

Quassia Simaruba Linn. Simaruba officinalis DeCandoll.
Ein amerikanischer in Guiana sehr häufiger Baum.

Die sehr bittere Rinde der Wurzel, in langen, zähen, zwei Linien dicken Stücken, mit röthlichgelber Oberhaut, sehr dünner äusserer, sehr dicker innerer, durchweg faseriger Rinde, die Fasern dünn, leicht zu trennen, gelblich.

Simaruba officinalis DeC. *Officinelle oder Guianasche Simaruba.*
Synon. Quassia Simaruba Linn. (non Wright.)
Simaruba amara Aubl. (non Hayne); Simaruba Guyanensis Rich.
Abbild. Descourt. Fl. méd. d. Ant. T. 14.
Simaruba amara Hayne. *Bittere Simaruba.*
Synon. Quassia Simaruba Wright.
Abbild. Hayne IX. 15. Pl. med. 382. G. u. v. Schl. 240. 241.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Magnoliae Juss. gen. Simarubeae DeC.

Der erstere dieser beiden Bäume, der in Guiana und auf den caraibischen Inseln in allen Wäldern häufig wächst, liefert die ächte Simaruba- oder Ruhrrinde; der zweite, die bittere Simaruba, wurde von Will. Wright 1772 in den Wäldern von Jamaika häufig gefunden und für die Mutterpflanze der ächten Rinde gehalten; aber schon Murray fand die Rinde des letztern Baumes verschieden von der ächten Ruhrrinde. Man warf beide verschiedene Bäume zusammen, bis Hayne sie streng trennte.

Die bittere Simaruba ist ein hoher und dicker Baum mit vielästiger Krone; die Rinde des Stammes ist in der Jugend glatt, grau, gelb gefleckt, innerhalb weisslich und faserig, im Alter grauschwarz. Die abwechselnd stehenden Blätter sind paarig-gefiedert, mit wechsels-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1069-4

weise stehenden, kurz gestielten, fast lederartigen, umgekehrt-eirunden, kurz- und stumpf-zugespitzten, ganzrandigen, gerippt-aderigen, auf beiden Seiten glatten, unterhalb matten, blässern, an einem stielrunden, glatten, gemeinschaftlichen Blattstiel stehenden Blättchen. Die obersten Blätter sind dreizählig. Die Blüthen zweihäusig in gipfel- und achselständigen laxen Trauben, die zusammen einen rispenartigen Blüthenstand bilden. Die Frucht besteht aus fünf auf dem rundlichen, niedergedrückten Fruchtboden sitzenden, länglich zusammengedrückten, glatten, einnüssigen Steinfrüchten.

Die Mutterpflanze der ächten Ruhrrinde, *Simaruba officinalis* DEC., kann mit der Hayne'schen Pflanze nicht vereinigt werden, denn sie unterscheidet sich durch die Rinde, durch die einhäusigen Blüthen (sogar männliche und weibliche Blumen in demselben Blüthenstande) und durch die erhaben-netzförmig-aderigen Steinfrüchte.

Die officinelle Wurzelrinde erhalten wir in 2 Fuss und drüber langen, etliche Zoll breiten, zusammengerollten, der Länge nach mehrmals zusammengewickelten Stücken, 1—2 Linien dick, von faserigem Gewebe, biegsam, ungemein zähe, von hellbräunlich grauer Farbe, äusserlich mit rundlichen, scharf anzufühlenden Erhabenheiten besetzt, auf der inwendigen Fläche meistens glatt, zuweilen noch von einem aufsitzenden Splinte rauh, ohne Geruch und von einem rein bittern, sich allmälig erst beim Kauen entwickelnden Geschmacke, ohne irgend etwas Zusammenziehendes.

Verwerflich sind die Stücke, welche auf der äussern und innern Oberfläche dunkelbraun und dabei fast ohne Geschmack sind, sowie die holzigen, weniger zähen Stücke, denen die rundlichen Erhabenheiten fehlen.

Das Wasser zieht aus der Rinde sehr leicht die Bitterkeit aus; der Aufguss hat eine helle gelbliche Farbe. Die Abkochung ist, so lange sie noch heiss ist, gelb und durchsichtig, beim Erkalten wird sie trübe und röthlichbraun. Weingeist zieht eine bräunlichgelbe Tinctur aus.

MORIN (Taschenb. 1824. S. 118; Berl. Jahrb. XXIV. 2. S. 81) behandelte die Rinde mit Aether, welcher ein gelbes Weichharz von scharfem und gewürzhaftem Geschmacke auszog, das seine Weichheit und seinen Geschmack vorzüglich einem kleinen Antheile von ätherischem Oele verdankte, welches durch darüber abgezogenes Wasser davon getrennt, diesem den Geschmack der harzigen Substanz und einen der Benzoësäure ähnlichen Geruch mittheilte, während das Harz nach dem Erkalten sich nun von brüchiger Beschaffenheit zeigte. Kalilauge löste das Harz leicht auf und gab damit eine prächtig röthlichgelbe Flüssigkeit. Weingeist von 83 Procent zog nun aus der Rinde noch einen Antheil jenes Harzes, bittern Extractivstoff und Salze aus. Durch Abziehen des Weingeistes und durch Abwaschen des Rückstandes mit

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1070-5 DFG

Wasser konnte ersteres getrennt und von allem Bitterstoffe befreit werden. Das Wasser enthielt nur das bittere Princip mit Säure und Salz verbunden, welche der Geschmack verrieth. Durch Krystallisation wurde salzs. Kali, durch essigs. Bleioxyd die Säure abgeschieden, welche sich als Aepfelsäure mit einem kleinen Antheile Gallussäure (Eisensalze wurden geschwärzt und die Gallerte niedergeschlagen) bewies und auf diese Weise das wirksame bittere Princip der Simarubarinde in seiner Reinheit dargestellt. Dieses kam in allen seinen Eigenschaften und namentlich in dem indifferenten Verhalten gegen Metallauflösungen mit dem bittern Principe der Quassia überein. Es ist extractförmig, löst sich in Weingeist und Wasser auf, wird weder von schwefels. Eisen, noch salpeters. Kupfer und Blei, noch ätzendem salzs. Quecksilber niedergeschlagen; es besitzt einen sehr heftig bittern Geschmack; die Alkalien machen die Auflösung des Stoffes dunkler, schlagen aber daraus nichts nieder. Auch zeigte sich darin eine Aehnlichkeit des Verhaltens des auf obige Weise durch den Alkohol erhaltenen Extracts der Simaruba mit der Quassia, dass es, wie diese, ein ammoniakalisches Salz, und zwar wie es schien essigsaures Ammoniak, enthielt.

Die durch Aether und Weingeist erschöpfte Rinde gab an das Wasser, womit sie gekocht wurde, noch etwas Harz, Aepfelsäure und sauren äpfels. Kalk, an die Salzsäure, die dann angewandt wurde, oxals. Kalk, und endlich an die Kalilauge Ulmin ab.

Nach dieser Analyse enthält die Simarubarinde: 1) eine harzige Materie; 2) ein flüchtiges, den Geruch der Benzoësäure habendes Oel; 3) salzs. Kali; 4) ein Ammoniaksalz; 5) Aepfelsäure und Spuren von Galläpfelsäure; 6) Quassia; 7) äpfels. und oxals. Kalk; 8) einige Mineralsalze, Eisenoxyd und Kieselerde; 9) Ulmin und Holzfaser.

Die Simaruba wird im Aufgusse oder auch in der Abkochung verordnet.

Sinăpis. *Der Saamen. Schwarzer Senfsaamen.*

Sinapis nigra Linn. *Eine einjährige überall angebaute Pflanze Europas.*

Kleine, kugelrunde, braune, sehr scharfe Saamen. Sie müssen nicht mit den Saamen der Brassicaarten, welche grösser und weniger scharf sind, verwechselt werden.

Sinapis nigra Linn. *Schwarzer Senf.*
Abbild. Plenck 524. Hayne VIII. 40. Pl. med. 403. G. u. v. Schl. 34.
Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 2. Tetradynamia Siliquosa.
Ord. natural. Cruciferae.

Der schwarze Senf wächst fast in ganz Europa, die nördlichen Theile ausgenommen, an feuchten Orten und an den Ufern der Flüsse.

Diese Pflanze unterscheidet sich leicht von dem weissen Senf (*Sinapis alba*. Siehe Eruca.) durch das dunklere Grün, durch die immer kahlen Stengel und Blattstiele, ferner durch die obern Blätter, die immer einfach sind, lanzettförmig gezähnt, die blüthenständigen ganzrandig oder an der Spitze gezähnt; durch die kahlen Blumenstiele, die sich nach dem Verblühen nur wenig verlängern; durch die längern, in jedem Fache 4—6saamigen, kürzer geschnabelten kahlen Schoten. Die Saamen sind etwas plattgedrückt, mit concentrischen Strichen bezeichnet, braunröth oder schwärzlich, von bitterlichem sehr scharfem Geschmacke und zerrieben von einem reizenden niesenerregenden Geruche.

Thibierge (Trommsd. N. J. 1820. IV. 2. S. 250) erhielt bei der Analyse der schwarzen Senfsaamen: ein ätherisches, ungemein flüchtiges Oel von goldgelber Farbe, von sehr heftig zu Thränen reizendem Geruche und einem sehr scharfen brennenden Geschmacke, specifisch schwerer als Wasser, auf die Haut gebracht wirkt es blasenziehend; ferner ein fettes Oel von angenehm süssen Geschmack; Pflanzeneiweiss; eine grosse Menge Schleim; Schwefel. In der Asche phosphors. und schwefels. Kalkerde und ein wenig Kieselerde. Glaser (Buchner Repert. XXII. S. 102) folgerte aus seinen Versuchen, dass der scharfe Stoff von sehr flüchtiger Beschaffenheit sich erst in Berührung mit wässriger Flüssigkeit entwickele. Nach Fontenelle (Geiger's Mag. 1815. Octbr. S. 81) hat das flüchtige Oel ein spec. Gew. von 1,0387, enthält Schwefel und besitzt die Eigenschaft, die Gährung des Traubenmostes zu hindern und zu hemmen. Das fette Oel, von dem nach Schübler 18 Procent erhalten werden, ist bräunlichgelb, von mildem Geschmack und schwachem Senfgeruch, von 0,9202 spec. Gew. nach Fontenelle, von 0,9170 bei 12° R. nach Schübler, und erstarrt bei — 14° R. zu einer braungelblichen Masse. Die kalt abgepressten Saamen, um das fette Oel zu gewinnen, haben nichts an Schärfe verloren.

Henry und Garrot (Berz. Jahresber. 1827. S. 242) gaben dann an, aus dem fetten Oele von dem weissen Senfsaamen durch Behandlung mit Alkohol eine eigenthümliche Säure erhalten zu haben, die sie Schwefelsenfsäure (*Acide sulfosinapique*) nannten, weil sie in ihrer Zusammensetzung Schwefel gefunden hatten, und die unter andern Eigenschaften auch die besass, Eisensalze roth zu färben, welche Reaction auch in dem Aufgusse und dem destillirten Wasser anderer Cruciferen, als Meerrettig, Rothkohl, Rüben, Radieschen u. s. w. erhalten werden kann. Hornemann (Berl. Jahrb. XXIX. 1. 1827. S. 29) fand in dem destillirten Senfwasser ausser dem flüchtigen Oel Schwefelblausäure. Pelouze (Schw.-Srid. Jahrb. 1830. 12. S. 468) glaubte sich seinen Versuchen zufolge zu dem Schlusse berechtigt, dass in den Senfsaamen

nicht fertige Schwefelblausäure, sondern Schwefelcyancalcium enthalten sey; auch fand er unter den Bestandtheilen der Senfsaamen eine weisse krystallisirbare Substanz. Henry und Garrot (Schw.-Seid. Jahrb. 1831. 11. S. 161) wurden hierdurch veranlasst ihre Arbeit wieder aufzunehmen, und sie fanden nun, dass der Senf weder Schwefelcyancalcium noch Schwefelsenfsäure, wohl aber eine eigenthümliche krystallisirbare Substanz enthalte, welche mehrere der Eigenschaften besitzt, die sie der vermeintlichen Säure beigelegt hatten und welche Schwefel enthält, von ihnen mit dem Namen Sulfosinapisin bezeichnet. Dasselbe kann sowohl aus dem weissen als dem scharfen Senf dargestellt werden. Man befreit hierzu den Senf durch Pressen vom fetten Oel, kocht mit Wasser aus, dampft bis zur Honigconsistenz ab und vermischt diesen Rückstand mit dem 6- bis 8fachen Volum wasserfreien Weingeistes, wodurch Gummi, Schleim, Erdsalze u. s. w. niedergeschlagen werden, wogegen aus der geistigen Auflösung, nachdem der Alkohol abdestillirt worden und der syrupartige Rückstand sich selbst überlassen bleibt, allmälig das Sulfosinapisin in Krystallen ausscheidet, welches durch Umkrystallisiren gereinigt wird. Es ist weiss, sehr voluminös und leicht. Sein Geschmack ist anfangs bitter, dann nach Senf. In Alkohol und Wasser ist es mit gelber Farbe löslich. Es ist neutral. Bei der trocknen Destillation giebt es Ammoniak, verbunden sowohl mit Kohlensäure, als mit Schwefelwasserstoff, stinkendes Oel und Wasser. Bei der Destillation mit Schwefelsäure oder Phosphorsäure und Wasser giebt es ein saures Destillat, welches Eisensalze roth färbt und demnach Schwefelcyanwasserstoffsäure enthält. Auch das Sulfosinapisin färbt die Eisensalze roth und bringt in den Auflösungen der Kupfer- und Quecksilbersalze einen weissen Niederschlag hervor.

Boutron-Charlard und Robiquet (Geiger's Magaz. 1831. July. S. 64—67) suchten zu zeigen, dass das flüchtige Senföl nicht fertig gebildet in den Senfsaamen enthalten sey, sondern dass es, ähnlich wie bei den bittern Mandeln, unter dem Einfluss von Wasser gebildet werde; denn es kann hier so wenig wie dort durch Aether ausgezogen werden, und zu seiner Bildung ist hier wie dort Wasser nothwendig. Durch Behandlung der schwarzen Senfsaamen mit Alkohol wird ein dem Amygdalin analoger Körper, Sinapisin, erhalten, der Schwefel und Stickstoff enthält. Aus dem gelben Senf konnte unter keinen Umständen flüchtiges Senföl dargestellt werden; das wirksame Princip scheint ein nicht flüchtiger scharfer Grundstoff zu seyn, welcher daraus durch Aether und Wasser, aber nicht durch Alkohol entwickelt werden kann; denn auch dieser scharfe Grundstoff präexistirt nicht in dem gelben Senf, wie auch das flüchtige Senföl in den schwarzen Senfsaamen nicht präexistirt; beide enthalten Schwefel. Hiermit übereinstimmend machte Hesse (Annal. d. Pharm. 1835. XIV. S. 41) die Erfahrung, dass man, um bei der Destillation der schwarzen Senfsaamen mit

Wasser die gehörige Ausbeute an flüchtigem Oel zu erhalten, die Destillation nicht sogleich vermehren, sondern die zerstossenen Saamen erst längere Zeit mit kaltem Wasser maceriren muss; nur bei Beobachtung dieser Vorschrift konnten aus 6 Pfd. Saamen gegen 6 Drachmen flüchtiges Oel erhalten werden, wogegen bei einer sogleich ausgeführten Destillation nur ein fade riechendes Wasser überging. Werden die Saamen gleich anfänglich mit über 70° R. heissem Wasser übergossen, so erhält man nach Fauré (Pharm. Centralbl. 1835. S. 806) gar kein ätherisches Oel mehr, und Saamen, die nur 5 Minuten in kochendes Wasser getaucht worden waren, zeigten keine Schärfe mehr. Da nun concentrirte Säuren, Alkalien, Alkohol und mehrere Mineralsalze das Senfpulver ebenfalls seiner Wirksamkeit berauben, so folgert Fauré, dass das Eiweiss der Senfsaamen bei der Bildung des flüchtigen Oels eine wesentliche Rolle spiele, da alle Substanzen, welche das Eiweiss coaguliren, die Bildung des Oels verhindern. Die chemische Verschiedenheit zwischen dem gelben und schwarzen Senfsaamen hat Simon (Poggend. Annal. 1838. XLIII. S. 651) vollkommen bestätigt gefunden. Der weisse oder gelbe Senf giebt mit Wasser angerieben eine Emulsion, die selbst beim Erwärmen im Geruch ganz milde, im Geschmack aber scharf ist, wogegen die Emulsion von schwarzem Senf scharf riecht und schmeckt, die Augen zu Thränen reizt u. s. w. Diese Verschiedenheit rührt davon her, dass der weisse Senf bei der Destillation mit Wasser keine Spur von flüchtigem Oele giebt, wogegen der schwarze Senf bekanntlich reichlich davon liefert. Beiden Saamen aber wird durch Alkohol von 94 Proc. die Schärfe entzogen, und der schwarze Senf verliert dadurch die Eigenschaft, bei nachheriger Destillation mit Wasser flüchtiges Senföl zu geben. Wird von der aus weissem Senf, von dem es nicht nöthig ist zuvor das fette Oel abzupressen, bereiteten geistigen Tinctur der Weingeist im Wasserbade abgezogen und der extractartige Rückstand in einer offenen Schale an einen kühlen Ort hingestellt, so zeigen sich sehr bald Krystalle darin, die bei einer Temperatur unter 0° nach 6 bis 8 Tagen sich grösstentheils ausgeschieden haben; bei höheren Wärmegraden geschieht dies etwas später. Man bringt das Magma auf ein Seihetuch, lässt die aus fettem Oel, zuckerhaltigem Wasser und Weichharz bestehende Flüssigkeit abtröpfeln und sammelt die Krystalle, die durch Waschen mit Aether von dem anhängenden Oele befreit werden. Hierauf löst man sie in Alkohol, entfärbt durch ein wenig Thierkohle und lässt krystallisiren. Dies ist das Sulfosinapisin. Es ist in Aether unlöslich Die Darstellung der krystallinischen Substanz aus dem schwarzen Senf bietet viel grössere Schwierigkeiten dar. Man zieht den gemahlenen schwarzen Senf mit Alkohol von 94 Proc. aus und destillirt von der Tinctur den Weingeist ab. Die rückständige Lösung, aus der man nicht so leicht Krystalle erhält, wird mit der 4- bis 5fachen Menge Aethers geschüt-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1074-8 DFG

telt, von der Aetherlösung der Aether abdestillirt und das erhaltene Extract wiederum mit kleineren Mengen Aethers geschüttelt, um Zucker, fettes Oel und Weichharz wegzuschaffen, bis es sich in grösseren Mengen Aether klar und ohne Rückstand löst. Man löst nun das Extract in kaltem Alkohol von 90 Proc., wobei sich noch dunkel gefärbte Substanzen und besonders fettes Oel abscheiden, entfärbt mit Thierkohle, und setzt die filtrirte Flüssigkeit in einer offenen Schale der Luft aus. Ein kleiner Theil der Substanz scheidet sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit in fischschuppenähnlichen glänzenden Krystallen aus und muss durch ein Filtrum getrennt werden, worauf man die übrige Flüssigkeit an der Luft abdampfen lässt, den Rückstand wieder in Alkohol löst, filtrirt und freiwillig abdampfen lässt, welche Operation man so lange wiederholt, bis das Extract gänzlich erschöpft ist. Sämmtliche Krystalle werden jetzt in Aether gelöst, filtrirt und die durch freiwilliges Abdampfen der Lösung erhaltene Masse zuletzt in Alkohol gelöst und hieraus krystallisirt. Das so erhaltene Sinapisin bildet blendend weisse, fischschuppenähnliche Krystalle, ist in Aether sehr leicht, in Alkohol ziemlich leicht löslich, löst sich auch in flüchtigen und fetten Oelen auf. Es enthält keinen Schwefel. In der Hitze sublimirt es. 1 Th. Sinapisin mit 6 Th. Emulsin aus schwarzem Senf in einem Gläschen mit Wasser vermischt geben flüchtiges Senföl, welches bei Erwärmung sehr deutlich am Geruch zu erkennen ist. Es verhält sich also analog dem Amygdalin. Die Ausbeute ist sehr gering. Aus 55 Pfd. schwarzen Senf erhielt SIMON nur 80 Gran. Wo der Schwefel aus dem Senf bleibt, ist unentschieden; wahrscheinlich wird er nach SIMON vom Weingeist gar nicht mit aufgenommen und bleibt im Rückstande. Hierbei bleibt es aber unerklärt, wie aus diesem nichtschwefelhaltigen Sinapisin und aus Emulsin flüchtiges Senföl entstehen könne, da dieses Schwefel enthält.

So viel geht jedoch mit Sicherheit aus allen diesen Versuchen hervor, dass das flüchtige Senföl nur aus dem schwarzen Senf gewonnen werden kann, dass es aber in demselben nicht präexistire, sondern aus einem dem Amygdalin analogen Bestandtheil durch Einwirkung des Wassers und des Emulsins erst gebildet und dann bei der Destillation verflüchtigt werde.

Das flüchtige Senföl, *Oleum Sinapis aethereum*, ist trübe und gelblich, nach der Rectification mit Wasser klar und farblos, von 1,015 spec. Gew. bei + 16° R., von ungemein starkem Geruch, heftig zu Thränen reizend. Siedet bei + 114,4° R. Löst sich leicht in Aether und Alkohol. Löst in der Wärme viel Phosphor und Schwefel, die beim Erkalten wieder ausscheiden. Wird von Salpetersäure und Königswasser mächtig angegriffen, zuletzt unter Bildung einer grossen Menge Schwefelsäure. Absorbirt rasch Ammoniakgas und giebt damit eine krystallisirte Verbindung. Bildet mit fixen Alkalien erhitzt unter

starker Ammoniakentwickelung zugleich Schwefelmetalle und Schwefelcyanmetalle. Eine Lösung des Schwefels in Wasser färbt die Eisenoxydsalze nicht roth, fällt aber die Silbersalze mit schwarzbrauner Farbe. Nach der Analyse von Dumas und Pelouze (Pharm. Centralbl. 1835. S. 880) besteht es aus 49,98 Kohlenstoff; 5,09 Wasserstoff; 14,45 Stickstoff; 10,30 Sauerstoff und 20,25 Schwefel, was der Formel $C^{32}H^{40}N^8O^5S^5$ entspricht. (Vergl. Aschoff im Journ. für prakt. Chem. 1835. IV. S. 314.)

Vauquelin hat, wie schon früher Marggraff, in den Senfsaamen Phosphor gefunden.

Die Senfsaamen werden als rothmachendes und blasenziehendes Mittel äusserlich angewandt. In derselben Art, nur weit heftiger, wirkt das Senföl.

Das gelbe englische Senfmehl wird aus schwarzen Senfsaamen bereitet, *indem man die Saamen* erst zwischen Walzen zerquetscht, sie dann im Mörser zu Pulver *stösst und dasselbe* durch Siebe von verschiedener Feinheit siebt, wobei ein schwärzlicher Rückstand bleibt. Doch wird es auch in England häufig verfälscht mit *Mehl*, das man mit Kurkuma färbt und durch *Semen Capsici* schärft. Die weissen Senfsaamen sind zum Tafelsenf untauglich, weil sie bald hepatischen Geruch entwickeln und so schleimig sind, dass sie bald die Bewegung der Maschinen zum Feinreiben hindern. Die freie Schwefelsäure, welche Kaiser im zubereiteten französischen Senfteig gefunden hat, kann durch Oxydation aus dem im Senf enthaltenen Schwefel entstanden seyn.

* Spina cervina. *Die Beeren. Kreuzdornbeeren.*

Rhamnus catharticus Linn. *Ein in Europa ziemlich häufig vorkommender Strauch.*

Die frischen kugeligen Beeren, von der Grösse einer Erbse, aussen schwärzlich, glänzend, innen grün, 3—4 eiförmige, fast dreieckige Saamen enthaltend, von bitterlich-scharfem Geschmacke.

Rhamnus catharticus Linn. *Gemeiner Wegdorn.*
Abbild. Plenck 140. Hayne V. 43. *Pl. med.* 360. G. u. v. Schl. 84.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Rhamneae.

Dieser dornige Strauch, der 8—10 Fuss hoch und drüber, zuweilen auch baumartig wird, wächst in Gebüschen, an Hecken und angebauten Orten.

Der Stengel ist strauchartig, gerade, ziemlich stark und ästig; die

Rinde glatt, das Holz gelblich. Die entgegengesetzten Aeste sind rund, graubraun, etwas gefurcht und an der Spitze mit einem sehr harten Dorne versehen. Die schön grünen, glänzenden, glatten Blätter sind abwechselnd, gestielt, rundlich oder eiförmig, spitzig, scharf, fein gesägt und gerippt. Die Blumen sind klein, sehr oft ganz getrennten Geschlechts, von gelbgrüner Farbe und sitzen büschelweise auf kurzen Stielen zwischen Blättern. Blüht im Mai und Juni; die Früchte reifen im September.

Die Früchte sind runde, erbsengrosse, glänzende, schwarze, an der Spitze mit einer hervorstehenden Narbe bezeichnete Beeren; sie enthalten ein saftiges, dunkelgrünes Mark und vier Saamen. Sie besitzen einen unangenehmen, widrigen Geruch und bittern ekelhaften, etwas scharfen Geschmack.

Die Beeren des Faulbaumes (*Rhamnus Frangula* Linn. Hayne V. 44.), mit denen sie verwechselt werden könnten, enthalten nur zwei Saamenkörner, die rund und etwas platt sind. Die Beeren des gemeinen Hartriegels (*Ligustrum vulgare* Linn. Hayne V. 25.) reifen erst im October und November, haben ein dunkelviolettes mehliges Mark und vier längliche Saamen.

Vogel (Trommsd. J. XXI. 1. S. 244) hat die Kreuzdornbeeren untersucht und als Bestandtheile gefunden: Essigsäure; eine stickstoffhaltige Materie; grünen extractartigen, in Alkohol und Wasser leicht löslichen Farbestoff, der durch Säuren geröthet wird; Gummi; Zucker. Hubert (Pharm. Centralbl. 1830. S. 135) untersuchte den Saft der Kreuzbeeren und fand: Essigsäure; Galläpfelsäure; Kathartin; grünen Farbestoff; Pflanzenschleim; Zucker. Der grüne Farbestoff wurde durch Fällen des verdünnten Saftes mit neutralem essigsaurem Bleioxyd und durch Zersetzung des Niederschlages mittelst Schwefelwasserstoffgas, das Kathartin aber, von röthlichgelber Farbe und sehr bitterm ekelhaften Geschmacke, aus der über dem Niederschlage bleibenden Flüssigkeit dadurch erhalten, dass sie bis zur Extractconsistenz abgedampft und mit Alkohol ausgezogen wird. Die wässrige Lösung des Kathartins wird durch basisch-essigs. Bleioxyd grünlichgelb gefällt.

Der ausgepresste Saft der Kreuzdornbeeren, von grünschwärzlicher Farbe, wird zur Bereitung des Kreuzbeerensyrups (*Syrupus Spinae cervinae*) von purgirender Wirkung angewandt. Auch giebt er ein gutes Reagens ab, indem er von den Säuren geröthet, von den Alkalien grün gefärbt wird. Durch Vermischung des Saftes mit gepulvertem Alaun, kohlens. Kalk, Potasche oder Magnesia wird das Saftgrün oder Blasengrün (*Succus viridis*) bereitet.

Spongia marina. *Meerschwamm. Badeschwamm.*

Spongia officinalis Linn. *Ein Pflanzenthier des mittelländischen und des rothen Meeres.*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1077-5

Aus sehr dünnen Fasern ganz zusammengewebt, porös, etwas schmuzig gelb, leicht, weich, elastisch, Flüssigkeiten einsaugend, oft mit eingewebten Steinchen und andern fremdartigen Körpern. Der Schwamm in kleineren Stücken, von brauner Farbe, mit grösseren Poren, Pferdeschwamm genannt, ist zur Bereitung der Meerschwammkohle genügend.

Die Schwämme, gleichsam den Uebergang aus dem Pflanzenreich in das Thierreich bildend, sind vielgestaltige faserige Stämme, deren Fasern mit einander verfilzt und verwebt sind. Eine thierische Materie, Gallertmasse, überzieht die Oberfläche und füllt die Zwischenräume. In ihr erzeugen sich eiförmige Schleimkörner, die zu jungen Schwämmen auswachsen. Als Aeusserung thierischer Bewegung haben mehrere eine schwache Contractibilität. Man findet sie im rothen und im mittelländischen Meere, bei den Inseln des Archipelagus, wo sie auf den Klippen festsitzen. Sie werden durch Abwaschen von dem thierischen Schleime befreit und kommen nach der Feinheit sortirt zu verschiedenen Preisen in den Handel. Wenn sie durch Auswaschen und Schlagen von den darin enthaltenen Conchylien und andern fremdartigen Theilen befreit worden, so sind sie weich, leicht, biegsam, elastisch, saugen das Wasser begierig ein und schwellen beträchtlich auf. Bei ihrer Verbrennung verbreiten sie einen den thierischen Substanzen ähnlichen Geruch. Sie enthalten, ausser der in Wasser löslichen thierischen Materie, Iodnatrium, phosphors. und kohlens. Kalk und bedeutende Quantitäten Kieselerde.

Eine von Hornemann (Berl. Jahrb. XXX. 2. 1828. S. 199) ausgeführte Analyse gab folgende Bestandtheile des reinen Meerschwammes, der durchs Waschen mit Wasser und durch schwache Säuren von den zufällig daran hängenden Salzen und Erden befreit worden war: eine dem Osmazom ähnliche Substanz; Thierschleim; fettes Oel; eine in Wasser, und eine blos in Kali lösliche Substanz, beide durch Einwirkung von Kali erhalten; Chlornatrium, Iod, Schwefel, phosphors. Kalkerde, Kieselerde, Thonerde, Talkerde; von sämmtlichen letztern nur Spuren. Nach Ragazzini (Pharm. Centralbl. 1835. S. 289) findet sich noch ein Gehalt von Brom, welches schon früher Hermbstädt und auch Jonas gefunden hatten, und Kupfer, denn nach ihm bestehen 100 Th. der *Spongia usta* aus: 2,564 Iod- und Bromkalium; 0,101 Chlornatrium; 31,871 kohlens. Kalk; 26,024 Kieselerde; 8,550 Eisenoxydul; 1,057 Kupferoxydul; 7,723 phosphors. Kalk; 19,176 Kohle und organische Substanz; 2,934 Verlust. Nicht unbedeutende Abweichungen zeigen die Untersuchungen von Sommer und von Preuss (Brand. Archiv d. Pharm. 1836. IX. S. 143.)

Die Badeschwämme finden auch im gemeinen Leben häufige An-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1078-1 DFG

wendung, zu welchem Zwecke, um ihnen ein gefälligeres Aeussere zu geben, sie häufig mit Bleichmitteln, d. h. mit Chlorkalk und Säuren, behandelt werden.

Stannum. *Zinn.*

Wird aus den Zinnerzen vorzüglich in England und Ostindien bereitet.

Ein weisses, dehnbares Metall, beim Biegen knisternd, auf dem Bruche hakig, glänzend, im Feuer leicht schmelzend, in Salzsäure aufgelöst auf den Zusatz von salzsaurer Goldauflösung einen purpurfarbigen Niederschlag gebend. Spec. Gew. = fast 7,3. Das Malakkische ist vorzüglich. Das durch Kupfer und eine zu grosse Menge Arsenik verunreinigte werde verworfen; jenes kann in der Auflösung durch blausaure Eisenkaliflüssigkeit, dieses durch den Geruch, wenn es der Löthrohrflamme ausgesetzt wird, erkannt werden.

Das Zinn ist eins der ältesten bekannten Metalle. Es ist schon in den Büchern Mosis erwähnt. Die Phönicier haben dieses Metall aus Spanien und England geholt. Jetzt wird es in Europa in England, Deutschland, Böhmen, Ungarn, und ausser Europa in Ostindien, auf der Insel Banca, auf Malakka, in Chile und in Mexico gewonnen. Malakka liefert das reinste und Cornwall in England das meiste Zinn.

Das Zinn kommt selten in Verbindung mit Schwefel vor, meistens in Form eines mehr oder weniger reinen Oxyds. Das Zinnoxyd ist das gewöhnlichste Erz des Zinnes. Es kommt nur im Urgebirge vor und wird von oxydirtem Arsen, Wolfram, Antimon, Kupfer und Zink begleitet, welche, wenn sie während der Processe zum Ausziehen des Zinnes reducirt werden und sich mit dem Zinne mischen, ein weniger reines Zinn geben. Das aus den Gruben erhaltene Zinnerz muss durch Pochen und Waschen von der anhängenden Bergart befreit und darauf geröstet werden, um Schwefel, Arsen und einen Theil Antimon zu entfernen, worauf es in eigenen Oefen mit Steinkohlen reducirt wird. Das Zinn, welches man bei der ersten Schmelzung erhält, wird aufs Neue in einem Reverberirofen bei gelinder Hitze der sogenannten Saigerung ausgesetzt. Es schmilzt dabei zuerst das reine Zinn und fliesst von einer schwerflüssigeren Verbindung von Zinn mit Kupfer, Arsen, Eisen und Antimon ab. Dieses Ausfliessende wird in England *common grain-tin* genannt. Das Rückständige wird darauf niedergeschmolzen und bildet das Blockzinn (*ordinary-tin*). Das sogenannte *grain-tin* wird meistens in England selbst verbraucht und die unreinen Arten sind die

im Handel gewöhnlichsten. Malakkazinn wird für eben so gut wie englisches *grain-tin* gehalten, aber das von Deutschland kommende Zinn ist immer von demselben Gehalte wie das *ordinary-tin* der Engländer.

Da das im Handel vorkommende Zinn theils in Folge der Gewinnung, theils durch Verfälschung oft mit einer solchen Menge fremder Metalle verunreinigt ist, dass es dadurch für verschiedene Zwecke weniger anwendbar ist, so ist es nützlich, das reine vom unreinen unterscheiden zu können, um so mehr, da die Stempel oft falsch sind. Vauquelin giebt folgende Merkmale an: Reines Zinn ist silberweiss; zieht es ins Blaue oder Graue, so enthält es Kupfer, Blei, Eisen oder Antimon. Ein Gehalt von Arsen macht es weisser, aber zugleich härter. Bei der Biegung des reinen Zinns entsteht ein starker einzelner Laut, da hingegen bei dem unreinen Zinn der Laut schwach ist und sich schnell wiederholt, woran Einmischungen von Blei und Kupfer besonders erkannt werden. Schneidet man ein Stück Zinn zur Hälfte ab und zerbricht es darauf, indem es hin und her gebogen wird, so verlängert sich das reine Zinn im Bruche, die Bruchflächen endigen sich in eine Spitze, haben eine matte weisse Farbe und ein weiches mussartiges Ansehen. Blei, Kupfer und Eisen machen das Zinn leichter zerbrechlich und geben ihm einen grauen, körnigen Bruch. Eine der leichtern und sicherern Methoden, ein reines Zinn zu erkennen, ist, es zu schmelzen und zu einer platten Scheibe auf eine Form von Stein oder Metall auszugiessen. Ist das Zinn rein, so ist seine Oberfläche polirt und gleichsam amalgamirt; enthielt es aber Kupfer, Blei oder Eisen, so hat die Oberfläche eine matte weisse Farbe mit noch mattern Flecken, die eine anfangende Krystallisation anzeigen.

Der Arsengehalt des verkäuflichen Zinns wurde von Marggraff und Henkel zu beträchtlich angenommen, weil sie den schwarzen Rückstand, den das Zinn beim Auflösen in Salzsäure lässt, für Arsen hielten; dieser besteht aber grösstentheils aus Blei, Kupfer und Wismuth, nach Wollaston blos aus Kupferoxydul. Später ist, besonders von Klaproth und Holme, behauptet worden, dass in dem ostindischen und englischen Zinne gar kein Arsen zu finden, und in demjenigen Handelszinne, worin Arsen vorkommt, etwa nur 0,001 davon enthalten sey. Neuere Erfahrungen haben indessen gezeigt, dass fast in jedem Zinne, selbst auch in dem englischen, Arsen enthalten sey; man hat jedoch die Bemerkung gemacht, dass dieser geringe Arsengehalt im metallischen Zustande nicht nachtheilig wirke. Um selbst Spuren von Arsen in dem Zinne zu entdecken, ist die von Serullas angegebene Methode am besten geeignet. Das Zinn wird in concentrirter Salzsäure aufgelöst, und das hierbei sich entbindende Wasserstoffgas in eine Sublimatauflösung geleitet. War Arsen vorhanden, so wird dasselbe entweder als festes Arsen in kastanienbraunen Flocken sich abscheiden, oder als Arsenwasserstoffgas sich verflüchtigen. Sobald

diese Gasart mit der vorgeschlagenen Sublimatauflösung (der Verbindung des Quecksilbers mit 2 At. Chlor — doppelt Chlorquecksilber, *Bichloretum Hydrargyri* —) in Berührung kommt, so geht eine gegenseitige Zersetzung vor sich: der Wasserstoff entzieht dem Sublimat ein Atom Chlor, wodurch jenes in Kalomel — einfaches Chlorquecksilber — *Chloretum Hydrargyri* — umgewandelt und jetzt in Wasser unauflöslich wird. Zugleich folgt das ausgeschiedene Arsen bei der so höchst feinen Zertheilung seinem Bestreben, sich mit Sauerstoffe zu verbinden, um so leichter, und wird zu arseniger Säure, welche gleichzeitig mit dem Kalomel die Auflösung mit einem Häutchen bedeckt. Bei fernerer Einwirkung des einströmenden Gases nimmt dieses Häutchen ein metallisches Ansehen an, indem sich auf seiner Oberfläche ein Arsenamalgam bildet, welches aber durch Oxydation bald dunkler gefärbt wird. Das bei der Auflösung des Zinnes in Salzsäure entweichende Gas wird auch schon durch den das Arsenwasserstoffgas kenntlich machenden stinkenden Geruch den Arsengehalt in dem Zinne erkennen lassen. Wegen der tödtlichen Eigenschaften dieses Gases hat man aber auch alle Ursache, bei Anfertigung der Zinnsolution sehr vorsichtig zu seyn; einige Kubikzolle desselben raubten dem verdienten Gehlen das Leben. Kastner empfiehlt daher das gewöhnlich arsenhaltige Zinn in mässig verdünnter Schwefelsäure oder in verdünnter Salzsäure durch Sieden aufzulösen, das dabei sich entwickelnde Gas in einem dünnwandigen Glascylinder aufzufangen und es an der Mündung desselben anzuzünden, wobei es nicht nur eine bläulichweisse Flamme und unverkennbaren Knoblauchgeruch zeigt, sondern man findet auch den obern innern Rand der Gasmündung mit schwärzlichem Arsenanflug bedeckt. So lange noch Arsenwasserstoff (neben Wasserstoff) entwickelt wird, erscheint nur wenig Zinnwasserstoff; sobald dieser zunimmt, setzt das nunmehr violettpurpurn brennende Gas nicht mehr Arsenanflug ab, sondern der Glasrand bietet jetzt weisses Zinnoxyd dar; auch färbt das Gas nun die Goldauflösung purpurn, während es dieselbe theils bläuete, theils bläulichschwärzlich fällte.

Am häufigsten, zugleich aber auch am schädlichsten ist die Verfälschung des Zinnes mit Blei, obschon in einigen Ländern das Versetzen des Zinnes mit einem gewissen Verhältnisse von Blei (Probezinn, Pfundzinn) erlaubt ist, und Proust (Gehlen's N. J. III. S. 146) und Gummi (Schw. J. VI. S. 225) durch Versuche zu beweisen gesucht haben, dass Essig, welcher in bleihaltigen Zinngefässen gekocht und aufbewahrt wurde, eher das Zinn als das Blei auflöst, und daher von ihnen nicht bleihaltig gefunden worden ist. Man findet den Bleigehalt eines verdächtigen Zinnes, wenn man dasselbe in Salpetersäure auflöst und so lange kocht, bis sich kein Salpetergas mehr entwickelt und alles Zinnoxyd sich niedergeschlagen hat. Die von demselben abfiltrirte Flüssigkeit hält nun das salpeters. Bleioxyd aufgelöst; wird dieselbe

mit Schwefelsäure versetzt, so wird schwefels. Bleioxyd gefällt, welches ausgewaschen, getrocknet und durch schwarzen Fluss reducirt, oder aus dem auch durch Rechnung der Bleigehalt des Zinnes gefunden werden kann. Die von dem schwefels. Bleioxyd abfiltrirte Flüssigkeit kann nun mit blausaurem Eisenkali geprüft werden, welches das Eisen durch einen blauen, das Kupfer durch einen purpurfarbigen, beide durch einen veilchenblauen, das reine Zinn aber durch einen weissen Niederschlag wird erkennen lassen. Diese Prüfung kann auch durch Ammoniak im Ueberschusse gemacht werden, welches das Eisenoxyd fällen, das Kupferoxyd aber mit blauer Farbe auflösen wird.

Um chemisch reines Zinn zu gewinnen, wird das durch Behandeln des Zinnes mit Salpetersäure gewonnene Zinnoxyd mit Salzsäure und Wasser ausgewaschen und dann in einem verschlossenen Kohlentiegel durch schwaches Weissglühfeuer reducirt.

Das reine Zinn hat eine silberweisse Farbe, ist sehr weich und geschmeidig, *so dass es zu dünnen* Blättern von $^1/_{1000}$ Zoll Dicke und darunter ausgeschlagen werden *kann, welche unter* dem Namen Zinnfolie oder Stanniol zum Belegen der Spiegel *angewandt* werden. Es giebt beim Biegen einen eigenen Laut, welcher von einem Zerreissen des Zusammenhanges zwischen seinen Theilen herrührt, und dieser Umstand macht, dass das Zinn, zu Draht gezogen, sehr spröde ist. Wird das Zinn gebogen oder gerieben, so giebt es einen eigenen Geruch, welcher oft lange an den Fingern festsitzt. Sein spec. Gew. ist 7,285, nach dem Auswalzen 7,293, und es ist im Allgemeinen um so leichter, je reiner es ist. Das im Handel vorkommende Zinn hat zwischen 7,56 und 7,6 spec. Gew. Es schmilzt bei + 182,4° R. In einer sehr starken Hitze wird es langsam verflüchtigt.

Das Zinn verbindet sich leicht mit Sauerstoff. Es wird in verdünnter Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure mit Entwickelung von Wasserstoffgas aufgelöst, obgleich die Auflösung nur langsam geschieht und eine gewisse Concentration der Säure erfordert. Es wird auch wegen der Verwandtschaft seiner Oxyde zu den Alkalien aufgelöst, wenn man es mit einer Auflösung von kaustischem Alkali digerirt. In der gewöhnlichen Temperatur der Luft hält es sich lange unverändert, aber es bekommt mit der Zeit eine mattere Farbe und einen Stich ins Gelbe, welches ein anfangendes Anlaufen mit Regenbogenfarben zu seyn scheint. Wird das Zinn zum Schmelzen erhitzt und bei dieser Temperatur gehalten, so überzieht es sich mit einem aschgrauen Häutchen, welches nach der Abkühlung mit Regenbogenfarben spielt, und welches, wenn man sich zu dem Versuche der Zinnfolie bedient hat, grösstentheils aus metallischem Zinn, mit einem äusserst dünnen Häutchen von Zinnoxyd überzogen, besteht. Bei einer noch höheren Temperatur wird das graue Zinnoxyd weiss gebrannt, und giebt ein weissgraues Pulver, welches man Zinnasche nennt. In einer sehr hohen

Temperatur entzündet sich das Zinn und brennt wie Antimon, wobei ein weisses Zinnoxyd sublimirt wird.

Wir kennen drei Oxydationsstufen vom Zinn, das Oxydul, das Sesquioxydul und das Oxyd.

Das Zinnoxydul bildet sich theils bei der Oxydation des Zinns bei niedrigeren Graden von Hitze, theils wenn es zu seiner Auflösung in Schwefelsäure auf Kosten des Wassers oxydirt wird. Es besteht aus 88,03 Zinn und 11,97 Sauerstoff, oder 100 Zinn nehmen 13,6 Sauerstoff auf, d. h. es ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 1 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\dot{Sn} = 835{,}294$. Von den Säuren wird es ohne Aufbrausen, das Hydrat leichter als das geglühte aufgenommen. Die dadurch gebildeten Salze sind meistens ungefärbt oder gelblich, zum Theil krystallisirbar; sie schmecken unangenehm metallisch, werden durch kohlens., bernsteins., benzoës. und eisenblaus. Alkalien weiss, durch Hydrothionsäure und ihre Salze bräunlichschwarz, durch salzsaure Goldauflösung purpurfarbig niedergeschlagen. Zink erzeugt darin einen baumförmigen metallischen Niederschlag. Die Zinnoxydulsalze ziehen begierig aus der Luft und aus mehreren Verbindungen den Sauerstoff in sich, wodurch sie in Zinnoxydsalze verwandelt werden. Ein in der Färberei sehr gebräuchliches Salz ist das salzsaure Zinnoxydul (Zinnchlorür, Zinnsalz), durch Auflösen des Zinnes in concentrirter Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) bis zur völligen Sättigung und Abdampfen der Auflösung zur Krystallisation bereitet, wobei es leicht in grossen farblosen Krystallen anschiesst, aber gleichfalls vor dem Zutritte der Luft verwahrt werden muss. Das Zinnoxydul wird auch von kaustischem Kali und Natron aufgelöst, aber die Auflösung wird mit der Zeit zerlegt, setzt Zinn ab und enthält Zinnoxyd in Verbindung mit dem Alkali. Das Zinnsesquioxyd wird durch Einwirkung von feuchtem Eisenoxydhydrat auf in Wasser aufgelöstes Zinnchlorür gebildet, wobei Eisenchlorür in der Auflösung bleibt und Zinnsesquioxyd zu Boden fällt; aus 2 $\dot{Sn}\,Cl$ und $\ddot{Fe}$ entstehen 2 $Fe\,Cl$ und $\ddot{Sn}$. Es ist $\ddot{Sn} = 1770{,}588$, und besteht aus 83,057 Zinn und 16,943 Sauerstoff. In Chlorwasserstoffsäure aufgelöst giebt es mit Goldchloridauflösung den Goldpurpur. Das Zinnoxyd wird durch Behandeln des metallischen Zinns mit Salpetersäure erhalten, wovon das Zinn in ein weisses Oxyd verwandelt wird, welches mit Wasser so lange ausgewaschen wird, als das durchgehende Wasser etwas freie Säure enthält. Auf angefeuchtetes Lackmus gelegt, röthet es dasselbe, von den kohlensauren sowohl als von den kaustischen Alkalien wird es aufgelöst, und verhält sich überhaupt gegen die Salzbasen wie eine schwache Säure, mit denen es zinnsaure Salze bildet, die schon durch schwache Säuren zersetzt werden. Es besteht aus 78,67 Zinn und 21,33 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen das Doppelte 27,2 Sauerstoff auf; d. h.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1083-8

es ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 2 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\dot{S}n = 935{,}294$. Das Glas wird durch Zusammenschmelzen mit Zinnoxyd milchweiss und undurchsichtig, zu Schmelz, Email, welches wahrscheinlich der Strengflüssigkeit des Zinnoxyds zuzuschreiben ist. Das Zinnoxyd wird auch als Polirpulver für aus harten Stoffen gearbeitete Sachen gebraucht.

Mit dem Schwefel verbindet sich das Zinn in drei Verhältnissen. Die Verbindung mit Schwefel im Maximum giebt das Musivgold (*Aurum musivum* oder *mosaicum*), mit welchem die Alchymisten viel gearbeitet haben, und das nach folgender Vorschrift bereitet wird: 12 Th. Zinn werden mit 6 Th. Quecksilber amalgamirt und in einem gläsernen Mörser mit 7 Th. Schwefelblumen und 6 Th. Salmiak zusammengerieben, worauf die Masse in einen gläsernen Kolben gelegt wird, welchen man im Sandbade langsam erhitzt, bis keine weissen nach Schwefelwasserstoff riechenden Dämpfe sich mehr zeigen. Darauf wird die Hitze bis zum dunkeln Rothglühen verstärkt, wobei Zinnober und Zinnchlorür sich sublimiren; das Musivgold bleibt am Boden in Form einer goldglänzenden schuppigen Masse zurück. Das Quecksilber dient bei dieser Operation dazu, das Zinn leichtflüssiger zu machen und seine Verbindung mit dem Schwefel zu befördern. Die Anwesenheit des Salmiaks hindert die hohe Temperatur, welche durch die Schwefelung entsteht, und die das Zinn sogleich zum Minimum des Schwefelgehaltes reduciren würde, welches jetzt durch die Anwesenheit dieses flüchtigen Stoffes zwischen den kleinsten Theilen des Metalls und des Schwefels verhindert wird. Man bedient sich des Musivgoldes zum Bronziren und zur Goldfarbe auf Holz. Das Musivgold besteht aus 64,63 Zinn und 35,37 Schwefel, und ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 2 At. Schwefel, d. h. $\dot{S}n\ddot{S}^2 = 1187{,}624$.

Mit Chlor verbindet sich das Zinn, wie mit dem Sauerstoffe, in 2 Verhältnissen, zu Zinnchlorür (salzs. Zinnoxydul) und zu Zinnchlorid (salzs. Zinnoxyd, Libav's rauchender Geist).

Das Zinn verbindet sich mit den andern Metallen. Die meisten geschmeidigen werden durch einen Zusatz von Zinn spröde und weniger geschmeidig. Eine Metallmischung aus 3 Th. Zinn, 2 Th. Blei und 1 Th. Antimon ist so hart, dass sie, zu Nägeln gegossen, sich durch eichene Bretter schlagen lässt und dem Roste sehr gut widersteht. Dagegen ist die Rose'sche Mischung (2 Th. Wismuth, 1 Th. Blei und 1 Th. Zinn) oder die Darcet'sche (8 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn) durch ihre Schmelzbarkeit noch unter dem Siedepunkte des Wassers ausgezeichnet. Mit Quecksilber giebt das Zinn ein Amalgam, dessen man sich zur Belegung von Spiegeln bedient. 1 Th. Zink, 1 Th. Zinn und 2—3 Th. Quecksilber geben das Amalgam zum Bestreichen des Reibzeuges an Elektrisirmaschinen. Kupfer und Zinn

bilden die Metalllegirungen, welche wir Bronze und Glockenmetall nennen. Ein kleiner Zusatz von Zinn zum Kupfer giebt der Mischung eine gelbliche Farbe und mehr Härte, daher es von den Alten, ehe der Stahl bekannt war, zu Schwertern und andern Waffen benutzt wurde. 10 Th. Kupfer und 1 Th. Zinn ist die Mischung zu Metallkanonen. Mit mehr als 20—25 Procent wird die Masse elastisch, klingend und spröde, und wird zu Glocken angewandt. Ein noch grösserer Zusatz von Zinn giebt eine weisse, silberähnliche Metallmischung, welche Politur annimmt und zu Metallspiegeln gebraucht wird.

Das Zinn, mit den feinsten Raspeln gefeilt (*Stannum limatum*, *Limatura Stanni*), wird in Latwergen als Mittel gegen die Würmer verordnet, besonders gegen den Bandwurm, wo es mechanisch durch die scharfen Spitzen wirken soll; nur das feinste Zinn kann hierzu gebraucht werden. Seiner geringen Auflöslichkeit in schwachen Säuren wegen ist es zu Geschirren und Kochgefässen sehr anwendbar. Seine Verbindungen mit Chlor sind in der Färberei sehr wichtig.

** Staphisagria. *Die Saamen. Stephans- oder Läusekörner.*

Delphinium Staphisagria Linn. *Stephanskraut. Scharfer Rittersporn.*
Abbild. Plenck 434. Pl. med. 394.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 3. Polyandria Trigynia.
Ord. natural. Ranunculaceae.

Die zweijährige Pflanze ist im südlichen Europa einheimisch, in Portugal, Spanien, in der Provence, in Griechenland und auf der Insel Teneriffa; in mehreren Provinzen wird sie angebaut. Sie hat einen aufrechten, ästigen, walzenrunden, stark zottigen, purpur-grünlichen, ungefähr 2 Fuss hohen Stengel; abwechselnde, gestielte Blätter, von denen die untern kreisförmig, am Grunde herzförmig ausgerandet, in 5, 7 oder 9 tiefe, ei-lanzettförmige, spitze, ganzrandige, oder mit einigen seitlichen Einschnitten versehene Lappen getheilt, dunkelgrün und oben fast glatt, unten aber blass und zottig sind. Die Blüthen von schmuzig linnengrauer Farbe bilden lange einfache Trauben an der Spitze des Stengels und der Aeste, und sind dem Rittersporn ähnlich. Die Frucht besteht aus drei verhältnissmässig grossen, bauchig erweiterten, zugespitzten und behaarten einfächrigen, nach innen aufspringenden Balgkapseln. Die Saamen sind unregelmässig dreiseitig, braun, mit Vertiefungen und netzförmigen, erhabenen Linien; sie schliessen einen gelblichen oder bräunlichen, sehr fetten Kern ein.

Diese Saamen sind die officinellen Stephans- oder Läusekörner. Ihr Geruch ist schwach, aber unangenehm, ihr Geschmack sehr bitter, ekelhaft, hintennach brennend scharf.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1085-0

Wenderoth (Pharm. Centralbl. 1834. S. 812) führt jedoch an, dass man statt dieser Saamen seither aus den Gärten den Saamen von *D. pictum* Willd. oder auch von *D. Requienii* DeC. erhalten habe. Der wahre Saamen von *D. Staphisagria* sey doppelt so gross, grau oder graubraun, jener von *D. Requienii* noch überdem schwarz. Wenderoth erzog aus Apothekersaamen eine Pflanze, die auch nicht *D. Staphisagria* war, sondern eine neue Art, die er *D. officinale* nennt, und die sich besonders durch die Form und die Art der Behaarung der Blätter unterscheidet. Die handförmigen Blätter sind mehr oder weniger concav, mit langgezogenen ganzrandigen Schlitzen, und nur die untern Blätter haben kürzere mehrtheilige Lappen. Alle Theile sind mit zweierlei Haaren besetzt, nämlich mit langen gerade abstehenden Seidenhaaren und dazwischenstehenden kleinen Drüsenhaaren. Die Saamen dieser Pflanze sind mit denen von *D. Staphisagria* sowohl hinsichtlich der Grösse, als auch der Form und Farbe ziemlich übereinstimmend.

Die Stephanskörner enthalten nach einer Analyse von Brandes (Trommsd. N. J. III. 2. S. 143): Stearin 1,4; in Alkohol leicht lösliches fettes Oel 14,4; in Alkohol schwer lösliches fettes Oel 4,7; Gummi mit Spuren von Kalksalzen 3,15; Stärke 2,40; in Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Materie 30,67; Pflanzeneiweiss löslich 0,5; dasselbe coagulirt 3,62; Delphinin 8,10; schwefels. und phosphors. Kali, Kalkerde und Talkerde 5,79; Wasser 10,0; Ueberschuss 1,49. Lassaigne und Feneulle (ebend. IV. 2. S. 199) fanden: etwas flüchtiges Oel; blassgelbes fettes Oel; braunes bitteres durch Bleizucker fällbares Extract; gelbes bitteres Extract, dadurch nicht fällbar; Zucker; Gummi; stickstoffhaltige Materie, unlöslich in Alkohol; Pflanzeneiweiss; äpfelsaures Delphinin nebst Kalk- und Kalisalzen.

Man erhält das Delphinin, wenn man die Saamen mit Wasser digerirt, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt worden, die saure Flüssigkeit mit Kali oder Magnesia fällt und den ausgewaschenen und getrockneten Niederschlag mit Alkohol kocht, welcher das Delphinin auszieht. Um es von färbenden Theilen zu befreien, wird es als Salz mit Blutlaugenkohle gekocht und dann mit Aetzammoniak ausgefällt. Nach Couerbe (Pharm. Centralbl. 1833. S. 704) werden die grauen oder höchstens bräunlichen Saamen — die schwarzen enthalten nur wenig Delphinin — mit kochendem Alkohol ausgezogen, das Alkoholextract mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, die filtrirte saure Lösung mit Alkali gefällt, der Niederschlag nach dem Trocknen in kochendem Alkohol gelöst, durch Blutlaugenkohle entfärbt, filtrirt und abgedampft. Dies ist das gewöhnlich vorkommende Delphinin, aber noch nicht völlig rein. Wird es in mit etwas Schwefelsäure versetztem Wasser aufgelöst, filtrirt und tropfenweise Salpetersäure zugesetzt, so schlägt diese eine dunkelbraune oder röthliche, zuweilen auch schwarze Substanz

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1086-5 DFG

nieder, wobei die Auflösung grösstentheils alle Farbe verliert. Nach 24 Stunden ist der Niederschlag auf dem Boden des Gefässes zusammengegangen und die klare Flüssigkeit kann abgegossen werden. Sie wird mit einer verdünnten Kalilösung gefällt, der Niederschlag gut ausgewaschen, getrocknet, in wasserfreiem Weingeist gelöst, filtrirt und abgedampft, worauf eine harzähnliche, schwach gelbliche, stark alkalische Masse zurückbleibt, die, da ihr noch etwas Salpeter anhängen könnte, mit etwas Wasser abgespühlt wird. Aber auch dieses Delphinin ist noch ein Gemenge von zwei Substanzen, die durch Aether getrennt werden können. Dieser löst nämlich das Delphinin auf und lässt eine scharfe Substanz zurück, die mit dem Namen Staphisain (Staphisagrin) bezeichnet wird.

Das auf diese Weise dargestellte Delphinin ist schwach gelblich, harzähnlich, aber sein Pulver ist fast weiss. Es schmeckt äusserst brennend und hinterlässt im Schlunde lange einen Nachgeschmack. Es kann nicht krystallisirt erhalten werden. Schmilzt bei + 96° R.; bei höherer Temperatur wird es zersetzt. Löst sich kaum in Wasser, dagegen in Aether und noch besser in Alkohol. Verbindet sich mit den Säuren zu neutralen Salzen. Seine Zusammensetzung ist $C^{27}H^{38}N^2O^2$ = 2647,982, und in 100 Th.: 77,03 Kohlenstoff; 8,86 Wasserstoff; 6,61 Stickstoff und 7,50 Sauerstoff. Es lässt sich betrachten als $N^2H^6 + C^{27}H^{32}O^2$.

Das Staphisagrin ist ein fester, nicht krystallisirter, schwach gelb gefärbter, erst bei + 160° R. schmelzender Körper, der, obgleich fast unlöslich in Wasser, doch demselben einen scharfen Geschmack ertheilt. Ist wohl noch als problematisch zu betrachten; vielleicht nur unreines Delphinin.

Die Stephanskörner wirken innerlich sehr drastisch, und verdanken diese Eigenschaft dem Delphinin; äusserlich werden sie zur Vertreibung des Ungeziefers auf dem Kopfe gebraucht, wobei jedoch wunde Stellen zu vermeiden sind.

Stibium venale. Regulus Antimonii. *Käufliches Spiessglanz.*

Wird aus dem schwarzen rohen Schwefelspiessglanz durch Schmelzen mit einem Zusatze von Eisen in Hüttenwerken bereitet.

Ein bläulichweisses Metall, zerbrechlich, blättrig, glänzend, an der Luft geglüht mit einem weissen Rauche sich verflüchtigend. Spec. Gew. = 6,8. Mit dem Löthrohre auf einer Kohle geprüft, verbreite es nicht einen knoblauch-

artigen Geruch, eine zu grosse Menge Arsenik, auch nicht einen röthlichen Rauch, eine zu grosse Menge Blei anzeigend.

Die Erze des Spiessglanzes sind schon sehr lange bekannt, die Reduction des Metalles aus denselben ist aber erst gegen Ende des 15. Jahrhunderts von Basilius Valentinus gelehrt worden. Der Name *Antimonium* war schon im 8. Jahrhundert bekannt. Bei den Alchymisten hat es so viele Aufmerksamkeit gewonnen, dass gewiss kein Metall, selbst nicht Quecksilber und Eisen, nach so vielen verschiedenen Methoden bearbeitet worden ist als dieses.

Das Antimon kommt beinahe in allen Ländern vor. Man trifft es bisweilen in gediegenem Zustande (meistens mit etwas Arsen), bisweilen oxydirt, als Weissspiessglanzerz und Spiessglanzocher, am gewöhnlichsten aber mit Schwefel verbunden, als Grauspiessglanzerz.

Um aus dem Schwefelspiessglanze den Spiessglanzkönig im Grossen zu bereiten, wird jenes mit der Hälfte Kohle gemengt in zweckmässigen Röstvorrichtungen so lange, bei gelinder Hitze geröstet, als noch der Geruch von schwefliger Säure bemerkt wird. Das erhaltene graue, noch etwas Schwefelantimon enthaltende Antimonoxyd oder die Spiessglanzasche wird nun zwischen Kohlen in dem Schachte eines zweckmässig vorgerichteten Windofens niedergeschmolzen. Man erhält den Spiessglanzkönig mit einer Schicht von Schwefelspiessglanz bedeckt. Nach einer andern Methode erhitzt man einen Tiegel bis zum Weissglühen, und wirft eine bestimmte Quantität kleiner Nägel hinein. Wenn auch diese weissglühen, setzt man doppelt so viel Schwefelantimon zu, bedeckt den Tiegel und bringt die Masse zum Schmelzen. Der Schwefel verbindet sich dann mit dem Eisen und das Antimon wird metallisch ausgeschieden. Das erhaltene Metall ist nicht rein und hat auch noch Eisen aufgenommen. Als das leichteste Verfahren empfiehlt Berzelius folgendes: 4 Th. Schwefelantimon, 3 Th. roher Weinstein und 1½ Th. Salpeter werden fein gerieben und sehr genau gemischt. Die Masse wird dann nur in kleinen Portionen in einen glühenden Tiegel hineingeworfen und nach beendigter Verpuffung lässt man es noch im Feuer, bis es vollständig geschmolzen ist. Je schneller dies geschieht, um so weniger Antimon geht verloren. Man kann nachher die geschmolzene Masse ausgiessen, wobei das Salz auf einer steinernen Platte ausgeschlagen und das geschmolzene Metall, welches am Boden des Tiegels liegt, in einen Giesspuckel gegossen wird. Im Kleinen lässt man alles im Tiegel erkalten und zerschlägt diesen nachher. Der Kohlenstoff aus der Weinsäure und der Schwefel im Antimon werden bei dieser Reduction auf Kosten des Salpeters oxydirt, wobei das metallische Antimon ausgeschieden wird und in der geschmolzenen Salzmasse zu Boden sinkt. Diese Salzmasse enthält ein Gemenge von schwefels. und kohlens. Kali mit Schwefelkalium, worin eine nicht un-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1088-7 DFG

bedeutende Portion von Schwefelantimon aufgelöst ist. Man erhält etwa nur den vierten Theil des angewandten Schwefelspiessglanzes, obgleich in diesem das Metall in dem Verhältniss von 4:11 mit dem Schwefel verbunden war.

Serullas hat besonders darauf aufmerksam gemacht, dass alle im Handel vorkommenden Sorten Schwefelspiessglanz Arsen enthalten, und er fand im Mittel über 1½ Proc. Von diesem beträchtlichen Arsengehalte, der auch in das daraus dargestellte Antimonmetall übergeht, überzeugt man sich am einfachsten und leichtesten durch die Prüfung vor dem Löthrohr, indem sich sogleich in der Reductionsflamme der eigenthümliche Geruch des Arsens aufs deutlichste zu erkennen giebt. Diese Prüfungsmethode kann nur dann lästig seyn oder nachtheilig wirken, wenn man sie auf viele Sorten Antimon hintereinander anwendet, indem, abgesehen von den Arsenikdämpfen, auch die Dämpfe des Antimonoxydes, welches sich gleichzeitig bildet, ein Uebelbefinden, wie nach einem Brechmittel, veranlassen können. Die Prüfung des Antimons auf Arsengehalt lässt sich auch auf die Weise gut ausführen, dass man das fein gepulverte Metall mit reiner Salpetersäure kocht, bis alles in ein weisses Pulver verwandelt worden ist; hierbei geht das Antimon in unauflösliches Oxyd, das Arsen aber in auflösliche Arseniksäure über, welche in der Flüssigkeit durch die bei Arsenicum angegebenen Reagentien nachgewiesen werden kann. Man kann auch das Antimon mit 3 Th. Salpeter verpuffen, wodurch Antimonsäure und Arseniksäure gebildet werden; letztere giebt mit dem Kali aus dem Salpeter ein leicht auflösliches Salz, welches aus dem unlöslichen Rückstande durch Auswaschen mit Wasser vollständig entfernt, und in welchem, nach Neutralisation oder Uebersättigung mit Salzsäure oder Salpetersäure, durch die Reagentien die Arseniksäure nachgewiesen werden kann.

Da nun in alle aus einem arsenhaltigen Antimon bereiteten officinellen Präparate ein Gehalt an Arsen mit übergeht, wie auch Elsner (Kastn. Archiv 1830. 1. S. 426) bei der Prüfung vor dem Löthrohr gefunden hat, so ist es von der grössten Wichtigkeit, nur ein völlig reines Antimonmetall zu den Präparaten zu verwenden. Zur Darstellung eines solchen sind aber mehrere Methoden empfohlen worden. Die von Pfaff (Pharm. Centralbl. 1832. S. 665), von Martius (Kastn. Archiv VI. S. 253) und Buchner (dessen Repert. XLIV. S. 246) angegebenen Darstellungsweisen beruhen sämmtlich auf der durch Kochen mit Salpetersäure oder Verpuffen mit Salpeter bewirkten Oxydation des Antimons wie des Arsens, worauf die gebildete Arseniksäure durch sorgfältiges Auswaschen mit Wasser vollständig entfernt und aus dem Rückstande das Antimon reducirt wird. Eine wesentliche Verbesserung dieser Methoden gab Wöhler (Annal. d. Pharm. V. S. 20) an: 1 Th. fein gepulvertes käufliches regulinisches Antimon wird mit 1¼ Th. Sal-

peter innigst zusammengerieben und noch mit ½ Th. gepulvertem trocknem kohlens. Kali vermengt, worauf man das Gemenge in einem hessischen Tiegel zum Glühen erhitzt, wo eine ruhige Verbrennung beginnt. Nach Beendigung derselben drückt man die Masse mit einem eisernen Spatel zusammen, wenn sie sich in Folge der entwickelten Gase aufgebläht hat, bedeckt den Tiegel und giebt noch etwa ½ Stunde lang stärkere Hitze, so dass die Masse zwar nicht in Fluss kommt, aber breiartig weich wird, wobei man sie von Zeit zu Zeit wieder zusammendrückt. Alsdann nimmt man sie noch glühend, also noch weich, vermittelst eines Spatels aus dem Tiegel, zerstösst sie zu Pulver und wirft sie in schon im Voraus zum Kochen gebrachtes Wasser. Die Masse besteht nun, das überflüssige Alkali abgerechnet, aus antimons. und arseniks. Alkali; ersteres ist in Wasser unauflöslich, letzteres kann durch Auswaschen mit Wasser entfernt werden, so dass man ein vollkommen arseniksaures antimonsaures Kali, ein völlig weisses Pulver bildend, erhält; hat dasselbe eine gelbe Farbe, so zeigt dies einen Gehalt an antimonsaurem Bleioxyd an. Behufs der Reduction schmilzt man das antimonsaure Kali bei mässiger Glühhitze mit seinem halben Gewicht Weinstein zusammen; man erhält dadurch einen wohlgeflossenen, wenig glänzenden, etwas geschmeidigen Regulus von Antimonkalium. Man zerschlägt ihn in kleine Stücke und wirft sie, um das Kalium zu oxydiren und zu entfernen, in Wasser, worin sie mit grosser Heftigkeit Wasserstoffgas entwickeln. Das zurückbleibende kaliumfreie Antimonpulver kann als solches verbraucht oder zum Regulus zusammengeschmolzen werden. — Bei dieser Reinigungsmethode ist der Zusatz von kohlens. Alkali zum Salpeter durchaus nothwendig, weil ohne die Gegenwart des freien Alkalis ein Theil der gebildeten Arseniksäure, wahrscheinlich mit Antimonoxyd verbunden, in dem Rückstande verbleiben würde.

Diese ein völlig arsenikfreies Antimonmetall liefernde Methode ist jedoch sehr kostspielig, kann auch nicht den Zweck erfüllen, die etwa in dem käuflichen Antimon vorhandenen anderen fremden Metalle zu entfernen. Liebig (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 22) hat daher eine andere Methode angegeben, welche nicht kostspielig ist, sehr leicht ausgeführt werden kann und zugleich dazu dient, Arsen, Eisen und Kupfer zu entfernen; nur das Blei kann hierdurch nicht abgeschieden werden. Das meiste im Handel vorkommende Antimon ist bleifrei, wogegen manche Sorte sehr viel davon enthält. Man wähle also einen bleifreien *Regulus Antimonii* des Handels und überzeuge sich davon, dass dieses der Fall sey, dadurch, dass man eine Probe desselben durch Salpetersäure vollkommen oxydirt und die von den Oxyd abfiltrirte und mit Wasser verdünnte Flüssigkeit mit Schwefelsäure prüft, welche das in der verdünnten Salpetersäure etwa aufgelöste Bleioxyd fällt und dadurch die Flüssigkeit trübt. Wenn man keinen bleifreien

Regulus bekommen kann, so muss man sich aus käuflichem Schwefelantimon, am besten nach Berthier's Methode, zuerst das Metall darstellen. Nach dieser Methode werden 100 Schwefelantimon, 42 Eisen, 10 trocknes schwefelsaures Natron und 2 Kohle zusammengeschmolzen, wovon man 60 bis 62 Regulus erhält. Die Operation geht leicht und ohne Aufblähen von Statten, die Schlacke ist sehr flüssig und lässt sich nach dem Erkalten leicht durch einen Hammerschlag vom Metall trennen.

16 Th. eines solchen oder des käuflichen bleifreien Antimons werden grob zerschlagen, mit 1 Th. Schwefelantimon und 2 Th. trocknem kohlensaurem Natron gemengt und in einem hessischen Schmelztiegel zusammengeschmolzen. Die geschmolzene Masse wird vier Stunden lang im Flusse erhalten, worauf man den Tiegel erkalten lässt, denselben zerschlägt und die Schlacke von dem Metall absondert. Dieser einmal geschmolzene Regulus wird wieder in grobe Stücke zerschlagen, mit 1½ Th. trocknem kohlens. Natron gemengt und aufs Neue eine Stunde lang im Fluss erhalten. Auf die nämliche Weise behandelt man das Metall zum dritten Mal mit Zusatz von 1 Th. kohlensaurem Natron. Die Schlacke von der ersten Schmelzung ist dunkelbraun, von der zweiten hellbraun und von der dritten hellgelb, beinahe citronengelb oder gelblichweiss.

Der Regulus der dritten Schmelzung ist absolut rein und frei von Kupfer, Arsen und Eisen. Er ist silberweiss, von ausgezeichnetem Glanze, wogegen das käufliche Antimon mehr zinnweiss ist. Der Bruch des langsam erkalteten Metalls ist kleinkörnig, des schnell erstarrten dagegen grossblättrig. Wenn man es langsam erkalten lässt und nach Erstarrung der Oberfläche den in der Mitte noch flüssigen Theil abgiesst, so erhält man es leicht in oktaedrischen Krystallen. Hat man das geschmolzene Metall, um es erkalten zu lassen, in ein kegelförmiges Gefäss gegossen, so krystallisirt es sternförmig, mit Strahlen, die von der Axe ausgehen. Das Antimon ist spröde und leicht zu Pulver zu zerreiben. Spec. Gew. 6,702 bis 6,86. An der Luft erhält es sich bei der gewöhnlichen Temperatur unverändert; erhitzt man es aber in der Luft, so kommt es ins Kochen, unter Ausstossung eines weissen Rauches, der sich auf kalten Körpern condensirt und öfters in weissen, glänzenden Krystallen anschiesst, die ehedem *Flores Antimonii argentei* oder *Nix Antimonii* genannt wurden. Auf der Kohle vor dem Löthrohr schmilzt es bald zu einer Kugel von reiner glänzender Oberfläche. Richtet man vermittelst des Löthrohrs einen Luftstrom auf die glühende Kugel, so geht das Metall als Oxyd in dicken, weissen, vollkommen geruchlosen Dämpfen hinweg, es verbrennt vollständig, ohne dass man die Mitwirkung der Flamme nöthig hat. Lässt man die glühende Kugel auf der Kohle langsam erkalten, so umgiebt sie sich beim Erstarren mit einem Netzwerk von feinen perlmutterglänzenden

Nadeln. Mit 3 Th. Salpeter verpufft ist der Rückstand blendend weiss. Mit Salpetersäure gekocht, findet man in der Säure keine Spur von Eisen oder Kupfer.

Das unreine Antimon giebt sich sogleich durch sein Verhalten vor dem Löthrohr zu erkennen. Es schmilzt auf der Kohle etwas schwerer; die geschmolzene Kugel überzieht sich sogleich mit einer Schlacke von Schwefeleisen oder andern Schwefelmetallen, die Oberfläche wird matt und glanzlos, das Metall brennt vor dem Löthrohr nicht fort, wenn man die Flamme entfernt. Der Anflug des Oxyds auf der Kohle ist nicht weiss, sondern mehr oder weniger gelb, und die Dämpfe geben sehr deutlich den Geruch nach Arsen zu erkennen, und zwar am deutlichsten im Moment der ersten Schmelzung, wo man weisse Dämpfe sieht, wodurch noch $^1/_{10000}$ Arsen erkannt werden kann; bei lange fortgesetztem Schmelzen giebt zuletzt das arsenhaltigste Antimon einen geruchlosen Rauch von Oxyd. Der Rückstand von der Verpuffung ist gelb. In der damit gekochten Säure werden Eisen und Kupfer durch Blutlaugensalz, Blei durch Schwefelsäure, Arsenik durch Schwefelwasserstoffgas nachgewiesen.

Die eben beschriebene Methode zur Darstellung eines völlig reinen Antimons gründet sich darauf, dass Arsen, Eisen und Kupfer, die sich in dem käuflichen Regulus finden, durch das zugesetzte Schwefelantimon in Schwefelmetalle verwandelt werden. Das Schwefelarsen zerlegt sich beim Zusammenschmelzen mit alkalischen Oxyden, hier dem gleichfalls zugesetzten Natron, in arsenigsaures oder arseniksaures Natron und in Schwefelnatrium, welches letztere mit dem Schwefeleisen und dem Schwefelkupfer äusserst leicht schmelzbare und sehr flüssige Verbindungen bildet. Auch das überschüssig zugesetzte Schwefelantimon verbindet sich mit Schwefelnatrium zu Hepar, welche sämmtlich in die Schlacke eingehen. Die schmelzende Mischung darf man nicht über eine Stunde in dem Tiegel lassen, weil sonst das kohlensaure Natron an den Stellen, wo es den Tiegel berührt, die Masse des Tiegels zu sehr angreift und auflöst, wodurch man in Gefahr kommt, dass der obere Theil des Tiegels sich von dem untern trennt und hierdurch Metall verloren gehen könnte.

Buchner (Repert. VIII. S. 265) fand bei Prüfung der von Liebig angegebenen Methode, dass der Verlust nicht 6—7 Proc., wie Liebig angegeben hatte, sondern 14 Proc. betrug, und dass das Antimon noch Blei, auch Spuren von Eisen und Kupfer enthielt. Hierdurch veranlasst giebt Liebig (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 58) noch einige Erläuterungen über sein Verfahren. Man muss während des Schmelzens das Hereinfallen von Kohlenstaub und Kohlenstückchen, welche durch Reduction wieder Arsen in den Regulus bringen, aufs sorgfältigste vermeiden. Der Regulus des Handels enthält, wenn bei seiner Darstellung Eisen im Ueberschuss angewandt worden, Antimoneisen

und Schwefeleisen, wenn aber zu wenig Eisen zugesetzt worden, Schwefelantimon und Schwefeleisen. Letzteres besitzt fast gleiches spec. Gewicht mit dem Antimon und bleibt daher mit dem Regulus leicht gemengt. LIEBIG's Methode ist nun namentlich für einen Regulus berechnet, der kein Antimoneisen enthält. Indessen kommt ein solcher häufig im Handel vor, und bei Reinigung eines solchen muss der Zusatz von Schwefelantimon in dem Verhältniss, als der Eisengehalt steigt, vermehrt werden, worüber sich kein bestimmtes Mass angeben, welches sich aber am besten durch eine kleine Probe von ½ Pfund ausmitteln lässt.

Das Antimon hat 3 Oxydationsstufen, und bildet ein Oxyd und zwei Säuren. Ein Suboxyd scheinen nach BERZELIUS die grauen Flocken zu seyn, welche sich bei Entladung der elektrischen Säule, wenn man das Antimon als positiven Leiter anwendet, abscheiden, deren Form und Volumen beim Uebergiessen mit Chlorwasserstoffsäure verändert wird; sie werden zu Antimon reducirt und die Säure hält Antimonoxyd aufgelöst.

Das Oxyd erhält man, wenn Antimon in Salpetersäure aufgelöst und das dabei erhaltene basische Oxydsalz mehreremal nach einander mit Wasser digerirt wird, bis das Wasser nicht mehr auf Lackmuspapier sauer reagirt. Es bildet dann ein weisses Pulver, welches ein etwas unreines Ansehen hat. Es ist dieses Oxyd, welches die glänzenden Krystallnadeln bildet, die sich um brennendes Antimon sublimiren. Es macht die Base der Antimonsalze aus; geht aber auch mit Kali, Natron und Ammoniak Verbindungen ein, und verhält sich gegen dieselben wie eine schwache Säure. Es geht in mehrere pharmaceutische Präparate ein. (Siehe Stibium oxydatum griseum.) Es besteht aus 84,32 Antimon und 15,68 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen darin 18,6 Sauerstoff auf, und ist zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Antimon (= 1612,904) und 3 At. Sauerstoff (= 300,000), erhält also die Zahl $\ddot{S}b$ = 1912,904.

Die antimonige Säure erhält man, wenn Antimon auf Kosten der Salpetersäure oxydirt, die Masse zur Trockne abgedampft und geglüht wird. Sie ist schneeweiss, nimmt aber geglüht eine gelbe Farbe an. Sie röthet Lackmus und geht mit den Alkalien Verbindungen ein. In Salpetersäure ist sie unauflöslich; von Chlorwasserstoffsäure wird sie aufgelöst, beim Verdünnen mit Wasser setzt sie sich aber sogleich ab. Sie besteht aus 80,13 Antimon und 19,87 Sauerstoff, oder 100 Metall sind darin mit 24,8 Sauerstoff, d. h. mit $1\frac{1}{3}$ so viel als im Oxyd, verbunden; sie ist $\ddot{S}b$ = 1006,452, d. h. aus 1 At. Antimon und 2 At. Sauerstoff zusammengesetzt, oder $\dddot{S}b$ = 2012,904.

Die Antimonsäure wird erhalten, wenn Antimon in Königswasser aufgelöst und die Auflösung zur Trockne abgedampft wird, worauf

man concentrirte Salpetersäure zusetzt, und die Masse bei einer Temperatur, die nicht bis zum Glühen gehen darf, so lange erhitzt, bis alle Salpetersäure verdampft ist. Man erhält sie dann als ein blassgelbes Pulver, welches, wenn es noch Salpetersäure zurückhält, dunkelgelb ist. Man erhält diese Säure auch, wenn Antimon mit dem vierfachen Gewicht Salpeter verpufft und die Masse zuerst mit Wasser und darauf mit Salpetersäure ausgelaugt wird. Sie besteht aus 76,34 Antimon und 23,66 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen darin 30,99 Sauerstoff auf, d. h. $1\frac{2}{3}$ Mal so viel als im Oxyd; sie ist demnach $\dddot{S}b = 2112{,}904$. Der Sauerstoff in den 3 bestimmten Oxydationsstufen des Antimons verhält sich also, wie 1, $1\frac{1}{3}$ und $1\frac{2}{3}$, oder wie 3, 4 und 5.

Mit Schwefel kann sich das Antimon in mehreren Verhältnissen verbinden.

1) *Erstes* oder gewöhnliches Schwefelantimon. Es kommt als *Antimonium crudum* natürlich vor, kann aber auch künstlich bereitet werden, Bestandtheile desselben sind 72,77 Antimon und 27,23 Schwefel, d. h. es ist $SbS^3 = 2216{,}399$, oder es ist (dem Oxyd entsprechend) zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Antimon und 3 At. Schwefel.

2) Das zweite Schwefelantimon wird erhalten, wenn antimonigsaures Kali in Chlorwasserstoffsäure aufgelöst, die Flüssigkeit mit vielem Wasser verdünnt und ein Strom Schwefelwasserstoffgas durchgeleitet wird. Der entstehende Niederschlag ist feuerroth, und besteht aus 66,72 Antimon und 33,28 Schwefel; d. h. er ist, der antimonigen Säure entsprechend, $SbS^2 = 1208{,}782$, oder $SbS^4 = 2417{,}564$.

3) Das dritte Schwefelantimon ist der Goldschwefel, bestehend aus 61,59 Antimon und 38,41 Schwefel, und erhält die Formel $SbS^5 = 2618{,}729$.

Die Verbindung des Antimons mit Chlor ist lange unter dem Namen *Butyrum Antimonii* bekannt.

Dass das Antimon mit andern Metallen sich verbindet, ist bereits bei andern Metallen erwähnt worden. Man setzt das Antimon dem Zinn und Blei zu, um diese Metalle härter zu machen; es macht einen Hauptbestandtheil der Metallmasse aus, deren man sich zum Schriftgiessen bedient, und wird hierzu ein völlig reines Antimon, nach Liebig's Methode dargestellt, angewandt, so giessen sich die Lettern nicht nur reiner, schärfer und glatter aus, sondern sie sind auch von gleicher Härte und bei weitem weniger der Zerstörung durch die Einwirkung der Luft ausgesetzt. Auch die Goldarbeiter gebrauchen das Antimon zum Reinigen des Goldes.

Das Antimon wird in verschiedenen Formen als Heilmittel angewandt und wirkt meistens brechenerregend. Wegen der durch unzeitigen Gebrauch und zu grosse Gaben hervorgebrachten schädlichen

Wirkungen wurden im Jahre 1566 alle Antimonpräparate von der medicinischen Facultät zu Paris gänzlich untersagt, und dieses Verbot ist beinahe 100 Jahre in Wirksamkeit geblieben.

* Stibium sulphuratum nigrum crudum, seu Antimonium crudum. Sulphuretum Stibii nigrum crudum. *Rohes Schwefelspiessglanz.*

Wird aus den Erzen des Schwefelspiessglanzes ausgeschmolzen.

Eine dichte, strahlige Masse, mit bündelförmigen gleichlaufenden, etwas breiten Strahlen, schwarz, metallisch glänzend, beim Reiben abschmuzend, schwer, im Feuer leicht schmelzend und sich verflüchtigend.

Das Schwefelspiessglanz war schon den asiatischen und griechischen Frauenzimmern bekannt; es wurde von ihnen zum Schwarzfärben der Augenbrauen benutzt. Es wird in der Natur als Grauspiessglanzerz in grosser Menge gefunden. Von der Bergart wird es auf die Weise gereinigt, dass man das Erz in steinerne Krüge bringt, die über andere in die Erde eingegrabene Krüge gestellt sind. Darauf legt man Feuer um die obersten, wodurch das Schwefelantimon geschmolzen wird und durch ein im Boden der Krüge befindliches Loch in die unteren fliesst; die ungeschmolzene Bergart bleibt in den obern zurück.

Das im Handel vorkommende Schwefelspiessglanz bildet dicke runde Kuchen, die auswendig schwarzgrau, auf dem Bruche aber mehr bleifarbig sind. Der obere Theil der Kuchen ist schwammiger, leichter und unreiner als der untere. Es ist geruch- und geschmacklos. Spec. Gew. 4,7—5,0. Sehr häufig enthält es Eisen, Blei, Mangan, Arsen. Die letztere Verunreinigung, nämlich mit Arsenikkies oder Misspickel, erkennt man daran, dass die Masse nicht strahlig, sondern körnig und von weissgraulicher metallischer Farbe ist, auch beim Aufstreuen des Pulvers auf glühende Kohlen einen knoblauchartigen Geruch verbreitet. Der Bleiglanz ist auf dem Bruche mehr blättrig als spiessig; das Mangan ist weniger glänzend, die Spiesse sind kürzer und laufen aus einem gemeinschaftlichen Punkte aus.

Die chemische Prüfung auf diese Verunreinigungen ist auf die bei Stibium venale angegebene Weise zu verrichten.

Die Bereitung des metallischen Spiessglanzes aus dem Schwefelspiessglanz ist gleichfalls bei diesem Artikel angegeben worden. Ausser dieser Anwendung ist dasselbe schon sehr früh zur Darstellung der Spiessglanzasche und des Spiessglanzglases benutzt worden, worüber

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1095-9

sich das Ausführlichere bei Stibium oxydulatum fuscum im 2ten Theile findet.

Da das Antimon zum Schwefel eine schwächere Verwandtschaft hat als die meisten Metalle, so hat man sich schon lange des Schwefelantimons zur Reinigung des Goldes bedient, wobei die fremden Metalle geschwefelt werden und das Antimon mit dem Golde zusammenschmilzt. Die Alchymisten nannten das Schwefelantimon in dieser Hinsicht *Lupus metallorum*. Die Schlacke enthält noch Gold, und wird daher mit einer neuen Menge Schwefelantimon wieder in den Tiegel eingelegt, wobei mehr antimonhaltiges Gold erhalten wird. Die gesammelten Metallkönige von Gold und Antimon werden noch einmal mit 2 Th. Schwefelantimon umgeschmolzen, und der dabei erhaltene König wird durch Schmelzung in offenen Gefässen zersetzt, wobei das Antimon verdampft, welches man durch gelindes Anblasen mit einem Handblasebalge unterstützt, bis das Gold metallisch zurückbleibt.

* Stomachus vitulinus exsiccatus. *Kälberlaab.*

Bos Taurus Linn.

Der frische Kälbermagen werde mit Wasser gut ausgewaschen, ausgebreitet, in der Luft oder am Feuer getrocknet und an einem trocknen Orte aufbewahrt.

Der Kälberlaab dient zur Bereitung der süssen Molken, indem durch denselben eine Zusammenziehung der Milch hervorgebracht wird. Hierzu ist aber das sonst gebräuchlich gewesene Einweichen des frischen Kälbermagens in Essig ganz unnöthig, sondern es ist vollkommen hinreichend, dass der aufgeschnittene und ausgewaschene Kälbermagen sogleich in einen Rahmen gespannt und an der Luft oder bei feuchtem Wetter am Feuer schnell getrocknet werde.

Stramonium. *Das Kraut. Stechapfelkraut.*

Datura Stramonium Linn. *Eine einjährige aus Ostindien abstammende Pflanze, jetzt an Zäunen, Wegen und auf Schutthaufen häufig.*

Die grossen gestielten, eiförmigen, gezähnt-buchtigen, kahlen, sattgrünen Blätter der giftigen Pflanze, von widrigem, narkotischem Geruche. Einzusammeln im Monat Juni und Juli. Bewahre sie vorsichtig und nicht über ein Jahr auf.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1096-5 DFG

Stramonium. *Der Saamen. Stechapfelsaamen.*

Aussen schwarze, innen weisse, nierenförmige, etwas runzlige, aufs höchste narkotische, vorsichtig aufzubewahrende Saamen.

Datura Stramonium Linn. *Gemeiner Stechapfel.*

Abbild. Plenck 96. Hayne IV. 7. Pl. med. 193. G. u. v. Schl. 45.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solaneae.

Der Stechapfel oder Tollstechapfel, ursprünglich in Ostindien (nach Andern in Amerika) zu Hause, wurde zuerst in Europa in Gärten gezogen, ist aber seit mehreren Jahrhunderten einheimisch geworden.

Aus einer senkrechten, fast spindelförmigen, einjährigen, weissen, mit Fasern besetzten Wurzel erhebt sich ein aufrechter, fast stielrunder, dichotomisch getheilter Stengel von 2 — 4 Fuss Höhe, glatt und kahl. Die Blätter gross, gestielt, eirund, eckig-gezähnt, spitz, geadert, kahl, unterhalb blässer mit erhabenen Adern. Die Blumen einzeln, gestielt, in den Astachseln. Der Kelch einblättrig, röhrig, etwas bauchig, 5eckig, 5zähnig, kahl, abfallend bis gegen die Basis, der untere Theil bleibend, 5eckig, 5rippig, anfangs ausgebreitet, nachher zurückgeschlagen. Krone einblättrig, weiss, trichterförmig, mit walzenartiger, nach oben etwas 5kantiger Röhre, die in einen 5kantigen, 5faltigen, 5zähnig zugespitzten Saum übergeht. 5 Staubfäden in der Röhre sitzend, aus ihr hervorragend. Frucht: eine länglich-rundliche, fast 4seitige, 2furchige, stachlige, 4klappige, 4fächrige, gegen die Spitze nur 2fächrige Kapsel, mit zahlreichen, nierenförmigen, dunkelbraunen Saamen, die an den von der Scheidewand aus in die Mitte des Faches hineinragenden Mutterkuchen angeheftet sind.

Die Pflanze blüht vom Mai bis September, und scheint schon durch ihr Ansehen etwas Warnendes zu verrathen; kein Thier rührt sie an, und die Bienen sollen sterben, wenn sie auf die Blumen fliegen.

(Ueber die Arten der Gattung *Datura*, von Bernhardi in Trommsd. N. J. XXVI. 1. 1833. S. 118.)

Die Saamen des Stechapfels können mit denen des Schwarzkümmels (*Nigella sativa*, Hayne VI. 16.) verwechselt werden. Diese sind aber kleiner, fast dreikantig, nicht so bestimmt nierenförmig, auch nicht so platt, zwar auch runzlig, doch nicht mit so regelmässig wellenförmigen Runzeln, innen weissgrünlich, von einem nicht unangenehmen Geruche und einem gewürzhaft beissenden, entfernt sassafrasähnlichen Geschmacke.

Promnitz (Berl. Jahrb. XVI. S. 177) erhielt aus dem ausge-

pressten Safte der Blätter, ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen, eine bedeutende Menge krystallisirten Salpeters, und aus den Saamen ein klares, grünlichgelbes Oel ohne Geruch und Geschmack. Brandes (Buchn. Repert. VIII. S. 1) unterwarf die Saamen einer ausführlicheren Analyse und fand als Bestandtheile: Blattgrün; butterartiges Fett; schwerflüssiges Oel; Wachs; in Aether unlösliches Harz; Extractivstoff; Zucker; Gummi; Pflanzenschleim; stickstoffhaltige, in Alkohol unlösliche Materie; Pflanzeneiweiss; Extractabsatz; Pflanzenfaser; mehrere äpfelsaure und phosphorsaure Salze; und eine eigene Pflanzenbase, Daturin, welche letztere jedoch wirklich erst später von Geiger (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 272) dargestellt worden ist, und zwar durch eine ähnliche Verfahrungsweise, wie das Hyoscyamin (S. 617). Die Ausscheidung gelingt leichter, weil Daturin mehr Neigung zum Festwerden zeigt. Die zerstossenen Saamen müssen aber *anhaltend* mit heissem Alkohol behandelt werden, weil sonst der grösste Theil Daturin *in ihnen* zurückbleibt.

Das Daturin krystallisirt aus *der mit* Wasser vermischten weingeistigen Lösung in ausgezeichneten, farblosen, *stark glänzenden* Krystallen, die aus zusammengewebten Prismen bestehen. Bei Ausfällung mit Alkali bildet es weisse Flocken, welche sich zu zähen, wachsähnlichen Klumpen zusammenballen. In völlig reinem Zustande ist es geruchlos, das unreine aber hat einen widrigen Geruch. Es schmeckt bitter, scharf und tabacksähnlich. Eine kleine Menge davon ins Auge gebracht bewirkt eine lange anhaltende Erweiterung der Pupille. Es reagirt stark alkalisch, verändert sich nicht in der Luft, schmilzt bei der Siedehitze des Wassers zu einem farblosen Oele, welches auf dem Wasser schwimmt. In stärkerer Hitze sublimirt es sich in weissen beinahe geruchlosen Wolken und lässt sich bei *vorsichtiger* Erhitzung *fast ohne Rückstand sublimiren*. Durch eine zu hohe Temperatur wird es sogleich zersetzt. Es wird von 280 Th. kalten und 72 Th. kochenden Wassers aufgelöst; die Lösung wird beim Abkühlen trübe, wiewohl sich daraus nichts absetzt. Es erfordert 3 Th. kalten Alkohols zur Auflösung und bleibt nach Abdunstung des Alkohols als eine glasartige Masse zurück. Von Aether bedarf es 21 Th., und *bleibt* hier als eine durchscheinende Masse zurück, die sich allmälig *in* Krystalle verwandelt. Durch Salpetersäure oder Schwefelsäure wird es nicht gefärbt. Mit den Säuren giebt es neutrale *leicht* krystallisirbare Salze, welche scharf und bitter schmecken *und* sich in Wasser und Alkohol auflösen. *Das Daturin und seine Salze* sind giftig.

* **Styrax calamita.** ***Storax.***

Der an der Luft erhärtete Saft von Styrax officinalis Linn., *einem im mittägigen Europa wildwachsenden Baume.*

Ein Harz in grösseren und kleineren, etwas weichen, ausserhalb undurchsichtigen, grauen, innerhalb kleinkörnigen, schimmernden, rothbraunen Massen von angenehmem Geruche.

Styrax officinalis Linn. *Aechter Storaxbaum.*

Abbild. Plenck 341. Hayne XI. 23. Pl. med. 210. G. u. v. Schl. 104.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Ebenaceae.

Dieser Baum ist von mittelmässiger Grösse, wächst in Menge im Orient, in Aethiopien, Syrien, Judäa, Arabien, auf mehreren Inseln des Archipelagus, findet sich auch in Italien, Provence, Spanien.

Der Stamm ist aufrecht, 15—25 Fuss hoch, die Aeste stehen kronenartig. Die gestielten Blätter stehen abwechselnd, sind eirund, ganzrandig, weich, von beiden Seiten behaart, besonders aber auf der untern Seite weiss und filzig. Die weissen Blüthen stehen zu 3—4 am Ende der Aeste vereinigt und haben ungefähr die Grösse und Gestalt der Orangenblüthen. Der Kelch ist kurz, fast schalenförmig, die Krone mit 5 oder 6 schmalen tiefen Lappen versehen.

Das durch Einschnitte aus der Rinde dieses Baumes ausfliessende, wohlriechende Harz ist der Storax, wovon man 3 Sorten unterscheidet, die wir sämmtlich aus der Levante über Marseille erhalten. Die beste Sorte ist die in Körnern (*Storax in granis*), welche aus einzelnen oder leicht an einander hängenden durchscheinenden, gelblichen oder gelbröthlichen, erbsengrossen, wachsweichen, zähen Körnern von dem angenehmsten Vanillegeruche bestehen soll; sie kommt gar nicht mehr vor und wurde vielleicht durch freiwilliges Auströpfeln aus dem Baume gesammelt. Die zweite Sorte ist der Storax in Stücken (*Storax in massis*), aus hellbraunen oder röthlichen, weniger durchsichtigen, harzigen Stücken bestehend, die durch eine klebrige Masse verbunden sind. Auch diese Sorte kommt selten vor; sie wird jetzt gewöhnlich in Blasen verschickt, ehemals war sie in Schilf oder Rohr eingepackt, woher sie den Namen Rohrstorax, *Storax calamita* oder *cannulata* führte. Auch diese Sorte hatte einen angenehmen, dem Peru- und Mekkabalsam ähnlichen Geruch, einen gewürzhaften balsamischen Geschmack und war an dem Lichte entzündlich. Die dritte Sorte, welche jetzt fast nur allein vorkommt, und zwar gewöhnlich unter dem Namen *Storax calamita*, ist der gemeine Storax (*Storax vulgaris*, *Scobs storacina*). Sie ist von der vorigen gänzlich verschieden und besteht aus sehr grossen, leichten, zusammengepressten, hellbraunen, rundgeformten oder ungestalteten Stücken, die im Aeussern unsern Loh- oder Torfkuchen nicht unähnlich und leicht zerreiblich sind. Diese Sorte

ist offenbar ein künstliches Gemenge vielleicht aus Sägespähnen und andern Unreinigkeiten mit ächtem Storax, oder, wie Andere meinen, aus dem Rückstande vom Auskochen des schwarzen peruvianischen Balsams. Wenn er recht gut ist, so muss er durch Pressen zwischen zwei heissen Platten ein flüssiges, braunes, nach Storax riechendes Harz von sich geben. Reinsch (Buchn. Repert. 1838. XIII. S. 289) hat 3 Sorten Storax untersucht, die ausser Harz, Benzoësäure, Oel u. s. w. 20, 22 und 27 Proc. Holzfaser enthielten.

Nach von Martius wird auch von mehreren Arten *Styrax* in Brasilien Storax gewonnen, und zwar in Minas Geraes von *St. ferruginea* Nees et Mart., von *St. reticulata* Mart. Die Ausbeute ist nicht alle Jahre gleich, immer aber spärlich.

Bonastre (Trommsd. N. J. XXI. 2. 1830. S. 242) hat einen Storax von Bogota beschrieben und gefunden, dass derselbe der Benzoë sehr nahe stehe, indem derselbe eine bedeutende Menge Benzoësäure enthält.

Der Storax enthält Benzoësäure; seine Anwendung als Heilmittel hat aufgehört, da reiner Storax anzuschaffen nicht möglich ist; er wird daher jetzt nur noch zu Räucherkerzen, zu Räucherpulver u. s. w. benutzt.

Styrax liquidus. *Flüssiger Storax.*

Ein aus den Aesten des Liquidambar styraciflua Linn., *eines Baumes des nördlichen Amerikas, ausgeflossener Saft.*

Ein dicker, grünlichbrauner, undurchsichtiger, stark riechender natürlicher Balsam von gewürzhaft scharfem Geschmacke.

Liquidambar styraciflua Linn. *Virginischer Amberbaum.*
Abbild. Plenck 676. Hayne XI. 25. Pl. med. 95. G. u. v. Schl. 148.
Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 4. Monoecia Polyandria.
Ord. natural. Amentaceae Juss. Cupuliferae? Rich.

Der virginische Amberbaum ist in den sumpfigen Wäldern von Virginien, Carolina und in Mexico einheimisch und gehört zu den höchsten und ansehnlichsten Bäumen Amerikas, welcher durch seinen Wohlgeruch schon aus der Ferne zu erkennen ist. Er erreicht eine Höhe von 40 Fuss. Die gestielten, handförmigen, 5- auch 7lappigen Blätter mit länglichen spitzen Lappen stehen an den ältern Aesten büschelartig, an den jüngern abwechselnd. Die handgrossen Blätter sind oben glänzend, unten und besonders stark in den Achseln der Nerven behaart; bei grosser Wärme klebrig. Die Blüthenkätzchen sind gehäuft, end-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1100-1 DFG

ständig; die männlichen kegelförmig, die weiblichen kugelig. In einer krugförmigen Hülle (der *Cupula*) zwei weibliche Blüthchen, die sich zu zwei am Grunde mit der *Cupula* verwachsenen, einfächrigen, vielsaamigen, geschnäbelten Kapseln entwickeln.

Durch Einschnitte in die Rinde dieses Baumes wird der flüssige Amber (*Liquidambar*, *Ambra liquida*) erhalten, dessen Consistenz dicklicher als die des Perubalsams ist, von dunkelröthlicher oder fast schwarzer Farbe, durchsichtig, von einem angenehmen, gleichsam aus Ambra und Storax zusammengesetzten Geruche. Des bessern Erhaltens wegen ist er meistens mit der kleingestossenen Rinde des Baumes vermischt. Er erhärtet mit der Zeit zu einem trocknen zerbrechlichen Harze und ist jetzt eine grosse Seltenheit.

Derselbe Baum soll durch Auskochen der Aeste, als eine geringere Sorte, den gebräuchlichen frischen Storax geben. Guibourt hält diese Annahme nicht für wahrscheinlich, vielmehr glaubt er, dass dieser Balsam von dem morgenländischen Amberbaume (*Liquidambar imberbis*) genommen werde. Th. Martius ist der Meinung, dass der flüssige Storax durch eine Art Schwelung, wie der schwarze peruvianische Balsam, erhalten werde. Waitz leitet den flüssigen Storax von *Altingia excelsa* ab. Es ist aber nach der von Blume in seiner Flora von Java gelieferten Beschreibung jetzt nicht mehr zu bezweifeln, dass der orientalische Storax von *Liquidambar Altingia* und benachbarten Arten herkomme. Die Malayen nennen diese Styraxbäume Dupa.

Was als flüssiger Storax vorkommt, ist eine zähe Materie von der Consistenz einer Salbe, bräunlichgrau, sehr häufig mehr aschgrau, undurchsichtig, von einem starken in grösserer Masse etwas widrigen Storax- oder Benzoëgeruche und einem bitterlichen, etwas scharfen, brennenden, aromatischen Geschmacke. Durch die Einwirkung der Luft überzieht er sich mit einem Häutchen und der ganze Balsam soll dadurch körnig und bitter werden und seinen Geruch verlieren.

Bouillon-Lagrange schied aus dem flüssigen Storax durch Wasser (auch durch die Hülfe des Aetzkalks) Benzoësäure. Weingeist nahm den grössten Theil des Storax auf, erhielt eine braune Farbe und einen aromatischen scharfen Geschmack; von 122 Th. waren nur 11 Th. zurückgeblieben. Nach Abziehen des Weingeistes blieb eine durchscheinende rothbraune Substanz von unangenehmem Benzoëgeruche zurück, auf glühenden Kohlen blähete sie sich auf und verbreitete den Geruch nach Benzoësäure.

Nach Guibourt löst sich der flüssige Storax in heissem Alkohol vollständig bis auf die Unreinigkeiten auf; beim Erkalten wird die Flüssigkeit trübe, lässt einen Stoff (Wachs?) fallen, setzt bei freiwilligem Verdunsten ein weiches Harz ab und zuletzt bilden sich Krystalle von Benzoësäure (1/61). Der Rückstand, 0,16 Gewichtstheile,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1101-7

besteht aus erdigen Theilen und Rindenstückchen. Er enthält immer etwas Wasser.

Bonastre (Trommsd. N. J. XV. 2. S. 77) bemerkte in der geistigen Tinctur eine Krystallisation von schönen divergirenden Nadeln. Diese zu den Harzen gehörende Substanz wird Styracin genannt. Ausser derselben hat Bonastre (Annal. d. Pharm. 1832. I. S. 90) in einem frischen flüssigen, eben erst aus Amerika angelangten Storax noch eine andere in Wasser und Alkohol lösliche krystallinische Materie erhalten.

Der flüssige Storax geht in die Styraxsalbe ein.

Succinum. *Bernstein.*

Ein an den Küsten des baltischen Meeres, vorzüglich an denen Preussens, häufiges Erdharz.

Durchsichtige, seltener undurchsichtige, glänzende, zerbrechliche, citronengelbe oder gelblichbraune Stückchen, auf Kohlen geworfen einen angenehmen Geruch verbreitend.

Der Bernstein war schon im Alterthume ein Gegenstand des Handels, den die Phönicier von der Nordküste Deutschlands holten. Er war den Griechen und Römern bekannt, und besonders bei den letztern beliebt, die grossen Aufwand damit in Ausschmückung der Waffen u. s. w. trieben. Die Deutschen sollen nach Plinius den Bernstein *Glessum* (Glas?) genannt haben. Das Wort *Succinum* kommt nach Plinius her von *Succus arboris*, und dieser Schriftsteller lässt den Bernstein von einem Baume herkommen, welcher zu dem Geschlechte der Fichten gehört, eine Annahme, welche durch die Untersuchungen unserer Zeit einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit gewonnen hat.

Das eigentliche Vaterland des Bernsteins ist, wie schon den Alten bekannt war, das eigentliche Preussen, wo er längs den Küsten der Ostsee theils im aufgeschwemmten Lande, theils im Meere gefunden und bisweilen aus ersterm auf bergmännische Art durch Stollen und Schachten gewonnen, aus dem Meere aber mit Netzen gefischt oder auch aus demselben, besonders im Spätherbste bei durch Sturm bewegter See, ausgeworfen wird, indem die auf dem Meeresgrunde lagernden Bernsteinstücke aufgenommen und gewöhnlich in Tangarten eingewickelt dem Ufer zugeführt werden. Bei den zu unternehmenden Nachgrabungen nach Bernstein wird sehr auf die Erdschichten geachtet, die das Daseyn des Bernsteins verbürgen. Die oberste Schicht besteht nämlich aus Sand; unter derselben befindet sich ein Lehmlager und unter diesem stösst man auf Schichten fossilen Holzes, in dessen Nähe der Bernstein lagert, gewöhnlich auf einer Schicht Schwefelkies oder auch wohl Alaunmineral. Mit kleinen spatenförmigen, etwa 1½ Zoll

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1102-2 DFG

breiten Eisen wird nun vorsichtig der Bernstein, um das Zerbrechen der grössern Stücke zu verhüten, ausgegraben. Eine Untersuchung der sogenannten Bernsteinerde von Hagen findet sich in Schweigg. N. J. 1822. IV. S. 273. Schweigger (dessen Beobachtungen auf naturhist. Reisen S. 125 und daraus in Schw. N. J. 1822. IV. S. 278) sah mehrmals 3—5 Zoll lange Schichten von Bernstein zwischen gleichen Schichten des fossilen Holzes, ja öfters mehrere abwechselnde Lagen von Bernstein und Holz, oder letzteres mit Bernsteinkörnern reichlich angefüllt. Die vorkommenden Stücke sind von sehr verschiedener Grösse bis zu mehrern Pfunden. Das grösste Stück Bernstein, welches wohl je gefunden worden, ist wahrscheinlich dasjenige, welches in Ostpreussen zwischen Gumbinnen und Insterburg in einem Graben gefunden und von Hagen (Beiträge zur Kunde Preussens, 1824; S. 507) beschrieben worden ist. Es ist 13¾ Zoll lang, 8½ Zoll breit, auf der einen Seite 5⅝ Zoll, auf der andern 3½ Zoll dick und wiegt 13 Pfund 15¾ Loth. Die Farbe ist eine vorzüglich schöne Kummstfarbe. Es befindet sich in dem Mineraliencabinet des königl. Bergwerks- und Hüttendepartements in Berlin. Eine getreue kunstvolle Nachbildung dieses merkwürdigen Stückes wird in dem Cabinet der ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg aufbewahrt. Hagen hat a. a. O. zugleich eine sehr interessante Sammlung von Nachrichten über andere grosse Stücke Bernstein gegeben. Kein jetziger europäischer Baum liefert, bemerkt Schweigger, Harz in so grossen Massen und in solcher Menge, als Bernstein ausgeflossen seyn muss, wohl aber giebt das südliche Amerika Beispiele der reichlichsten Harzergüsse, wovon Schweigger mehrere merkwürdige, ganz mit Insecten angefüllte Stücke, unter dem Namen Kopal, in England sah.

Was die Abstammung des Bernsteins betrifft, so ist derselbe unbezweifelt ein Baumharz der Vorzeit. Der Baum gehörte zu den Coniferen, und zwar zu einer in den hiesigen Gegenden nicht mehr existirenden Gattung, wie sich aus den Untersuchungen des fossilen Holzes in den Bernstein führenden Braunkohlenlagern, namentlich zu Muskau (Göppert in den Annal. d. Pharm. 1837. 1. S. 71), ergeben hat. Die anderweitig und besonders in Preussen gefundenen fossilen Zapfen, die, wenn auch nicht mit völliger Gewissheit, so doch mit grosser Wahrscheinlichkeit als die Früchte des den Bernstein führenden Baumes angenommen werden können, gehören gleichfalls einer ausgestorbenen Coniferengattung an, und zwar theils zu *Abies*, theils stehen sie *Pinus sylvestris* am nächsten, so dass nach diesen schon 4 verschiedene Baumarten aus der Familie der Coniferen bekannt sind, welche Bernstein lieferten. Von den im Bernstein eingeschlossenen Insecten, die Spinnen mit einbegriffen, lebten, nach Behrend's Untersuchungen, nur wenige im Wasser, und zwar hielten sich diese nur in stehenden oder langsam fliessenden süssen Gewässern auf. Unter den Bernstein-

insecten kommen mehrere vor, die einigen Gattungen angehören, ja eines sogar, das einer Familie angehört, zu welcher kein einziges der jetzt lebenden uns bekannten Insecten gezählt werden kann, so dass demnach von den in der Vorzeit in Preussen vorgekommenen Insecten einige einen ganz eigenthümlichen Bildungstypus besessen haben. Am merkwürdigsten von allen dürfte wohl eine Spinne seyn, die *Archaea paradoxa* benannt worden ist, bei welcher Kopf und Brust durch eine ringförmige Einschnürung beinahe so von einander geschieden sind, wie bei den sechsfüssigen Insecten, wodurch das Thier eine entfernte Aehnlichkeit mit einer Ameise erhalten hat, wogegen bei den jetzt lebenden Spinnen es charakteristisch ist, dass Kopf und Brust so verwachsen sind, dass sie einen einzigen Körpertheil zu bilden scheinen. Einige andere im Bernstein eingeschlossene Insecten müssen Gattungen beigezählt werden, von denen die jetzt lebenden Arten, so weit unsere Kenntnisse reichen, nur allein in Brasilien und Neuholland einheimisch sind. Diese Entdeckung ist insofern interessant, als auch andere untergegangene Thiere, z. B. Muscheln, Schnecken, Amphibien und Säugethiere, von denen Ueberreste in Europa, in dem nördlichen Asien und Amerika vorkommen, der Mehrzahl nach mit solchen Thierarten verwandt, obgleich nicht einerlei sind, welche man jetzt nur in viel wärmeren Ländern, ja zum Theil nur in den Tropenländern antrifft. Die meisten Insecten des Bernsteins gehören jedoch zu Gattungen, von welchen verwandte Arten auch jetzt noch in Europa leben. Alle aber, eins vielleicht ausgenommen, sind den Arten nach als gänzlich ausgestorben zu betrachten, so dass demnach von diesen Thierarten gegenwärtig kein einziges Exemplar mehr am Leben ist. Jenes scheinbar eine Ausnahme machende Insect stimmt in der Form, so viel bis jetzt ermittelt werden konnte, völlig mit dem sogenannten Zuckergaste (*Lepisma saccharinum*) überein, einem Thiere, welches nach der Entdeckung Amerikas aus diesem Welttheil nach Europa herübergekommen seyn soll. Uebrigens ist es befremdend, dass in dem Bernstein keine Ueberreste von ungewöhnlich grossen Insecten vorhanden sind, da doch viele von ihnen darauf hindeuten, dass das Klima unserer Gegend zu der Zeit, als jene Thiere existirten, weit wärmer als jetzt gewesen seyn muss, da überdem sehr viele von den Conchylien, Amphibien und Säugethieren der Vorwelt eine sehr bedeutende Grösse gehabt haben, worin ihnen ihre jetzt lebenden Verwandte bei weitem nachstehen.

Der Bernstein ist, wie bereits bemerkt worden, vorzüglich in Preussen einheimisch, und zwar hauptsächlich an den Küsten der Ostsee. In einzelnen Stücken wird er aber auch tiefer im Lande, ferner in andern Ländern, jedoch hier seltner gefunden. So hat man ihn in der Nähe von London in Kieslagern, Becquerel hat ihn in einem niedern Thonlager des Seinethales bei Paris von mehrern verschiedenen Abänderungen, sowie sie an der samländischen Küste vor-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1104-4 DFG

kommen, gefunden; in Frankreich hat man ihn an mehrern Orten in einem grauen schiefrigen Thone, begleitet von bituminösem Holze, an andern in Steinkohlen und auch in einer Schicht schwefelkieshaltiger Erde, ferner in der niederländischen Provinz Hennegau, in Schweden, Polen, Deutschland, Italien, Sicilien und Spanien, im Gouvernement Wilna, in Sibirien unweit des Uralgebirges, auch in Nordamerika (Schw. N. J. IV. S. 484) angetroffen.

Der Bernstein, Agtstein (*Succinum*, *Electrum*, *Ambra flava*), ist eine harte, spröde, auf dem Bruche muschelige Substanz, von glänzend glatter Oberfläche, die in meistentheils halbdurchsichtigen, auch wohl nur durchscheinenden und selbst beinahe undurchsichtigen Stücken von sehr verschiedener Grösse vorkommt. Die Farbe des Bernsteins ist citronengelb, aber auch in verschiedenen Graden dunkelgelb und röthlichbraun, welche Farben bisweilen in Streifen und Adern zusammen vorkommen. Spec. Gew. 1,065 — 1,070. Er hat kaum einigen Geschmack, auch an sich keinen merklichen Geruch, gerieben aber und noch mehr auf glühende Kohlen gestreut verbreitet er einen ganz eigenthümlichen nicht unangenehmen, aromatischen Geruch. Durch gelindes Reiben mit Wollenzeuch wird er (der durchsichtige stärker) negativ elektrisch und diese Eigenschaft war schon den Alten bekannt, daher sein Name ἤλεκτρον, mit welchem ihn die Griechen belegten wegen der Aehnlichkeit seiner Farbe mit derjenigen einer Goldlegirung, den elektrischen Erscheinungen den Namen gegeben hat.

Der Bernstein ist in Wasser und Weingeist unauflöslich, jedoch zieht starker Alkohol eine gelbröthliche Tinctur aus, die etwas Bernsteinsäure enthält. Salpetersäure verwandelt ihn zuerst in eine leichte harzige Substanz, und löst ihn dann auf; mit Vitriol giebt er eine schwarze harzige Masse, die viel künstlichen Gerbestoff enthält. In wässrigem Kali löst er sich zu einer mit Wasser und Weingeist mischbaren Flüssigkeit auf. Flüchtige und fette Oele zeigen keine oder sehr geringe auflösende Wirkung auf ihn, wenn er nicht durch Schmelzen in seiner Mischung verändert worden ist. Durch Kochen in Leinöl wird er jedoch weich, so dass er sich biegen und pressen lässt; auch verliert der trübe und wolkige Bernstein durch dieses Sieden in Leinöl (wobei man nur das Springen durch schnellen Temperaturwechsel zu vermeiden suchen muss) öfters seine Fehler. Er schmilzt bei 230° R. unter starkem Aufblähen, verliert dabei aber seine Durchsichtigkeit. Bei der trocknen Destillation schmilzt er, bräunt sich, schwillt auf, giebt kohlens. und brennbares Gas, Wasser, welches Bernsteinsäure und Essigsäure enthält, sich sublimirende Bernsteinsäure und ein blasses dünnes brenzliches Oel, welches später braun und dick wird. Im Rückstande bleibt eine harzige in Weingeist und den Oelen lösliche Materie (*Colophonium Succini*), die zu Firnissen benutzt wird. Wird die Destillation noch weiter fortgesetzt und das Feuer bis zum Glühen

des Retortenbodens verstärkt, so sublimirt sich eine gelbe, wachsähnliche Substanz, welche von dem anhängenden Oele durch Kochen mit Wasser, Schmelzen und Behandeln mit Aether gereinigt, gelbe glimmerartige Blättchen bildet, die weder in Wasser noch in Alkohol, und kaum in Aether, in Alkalien und den meisten Säuren löslich sind, bei + 70 bis 80° R. schmelzen und mit Zurücklassung einer holzigen Kohle sublimiren (Vogel's Bernsteinkampher). Nach Berzelius (Lehrb. d. Chem. III. 1827. S. 1100) ist der Bernstein ein Gemisch von einem flüchtigen Oele, zwei in Alkohol und Aether löslichen Harzen, Bernsteinsäure und einem in allen Lösungsmitteln (auch in Schwefelkohlenstoff? D.) unlöslichen, bituminösen Stoffe, welcher seinen Hauptbestandtheil ausmacht. (Ueber den Bernsteinkampher ebend. S. 1206. Versuche von Unverdorben in Pogg. Annal. VIII. S. 407).

Hünefeldt (Schw. Jahrb. f. Chem. und Phys. IX. S. 228) erhielt durch Behandeln des Bernsteins mit Chlorwasserstoffsäure ein krystallinisches Pulver, welches Eigenschaften einer Säure zeigte, die nach allen angestellten Versuchen mit der Honigsteinsäure übereinkam. Neben der Honigsteinsäure zieht die Chlorwasserstoffsäure nur eine geringe Spur von Bernsteinsäure aus.

Der gegrabene Bernstein ist von demjenigen, welchen die See auswirft, nicht wesentlich verschieden, nur pflegt an dem erstern häufiger eine Kruste und diese auch dicker als an dem letztern zu seyn, bei welchem die Oberfläche durch Wasser und Sand abgerieben wird; auch soll der gegrabene Bernstein häufig spröder seyn. Nach einer Bemerkung von Lichtenberg giebt aber auch der gegrabene Bernstein eine reichere Ausbeute an Bernsteinsäure, als der von der See ausgeworfene, was darin seinen Grund haben könnte, dass ein Theil der Bernsteinsäure durch das Wasser aufgelöst worden. Auch die Menge des Bernsteinöls soll nach den verschiedenen Sorten Bernstein verschieden ausfallen.

Nach einer Analyse des im Hennegau gefundenen Bernsteins von Drapiez (Schw. J. XXX. S. 114) geben 100 Th.: gasförmige Flüssigkeit und zwar ölerzeugendes Gas (nach Gewicht) 1,40; Bernsteinsäure 4,65; Essigsäure 1,15; flüssiges Oel 16,50; zähes Oel 24,00; festes Oel 7,50; vom Aether aufgelöstes Oel; kohligen Rückstand 39,50; Verlust 2,10. Werden diese verschiedenen nächsten Bestandtheile auf ihre Elemente berechnet, so bestehet der Bernstein aus: Kohlenstoff 80,59; Wasserstoff 7,31; Sauerstoff 6,73; Kalkerde 1,54; Thonerde 1,10; Kieselerde 0,63. S. = 97,90.

Ure giebt folgendes Verhältniss der letzten Bestandtheile an: Kohlenstoff 70,68; Wasserstoff 11,62; Sauerstoff 17,77. S. = 100.

Zum pharmaceutischen Gebrauche bedient man sich vorzüglich der kleinern Stücke, auch des Abfalls bei der Bearbeitung des Bernsteins durch Drehen und Schneiden, des sogenannten Bernsteingruses (*Rasura*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1106-6 DFG

Succini, *Succinum raspatum*), vorzüglich zum Räuchern. Dieser Bernsteingrus ist jedoch bisweilen mit zerkleinertem Kolophonium verfälscht, welche Verfälschung sich aber durch den Geruch auf glühenden Kohlen und auch dadurch zu erkennen giebt, dass der Weingeist eine harzige rothbraune Tinctur auszieht. Der Bernstein dient auch zur Bereitung des Bernsteinfirnisses. Da derselbe aber, wie oben erwähnt, an sich in fetten Oelen nicht auflöslich ist, so muss er zur Firnissbereitung, ebenso wie der Kopal, in einem bedeckten am besten eisernen Topfe, in dessen Deckel ein Loch ist, bei gelindem Feuer geschmolzen werden. Auf ein Pfund geschmolzenen Bernstein, der vom Feuer entfernt worden, werden zwei Pfund heissgemachtes Leinöl nach und nach zugemischt, welches sich ohne neue Wärmeanwendung sehr gut zu vereinigen pflegt. Dann wird diese Auflösung ohne alle Wärme mit zwei Pfunden Terpenthinöl verdünnt und aufbewahrt.

Succinum. *Das rohe Oel. Rohes Bernsteinöl.*

Wird in chemischen Fabriken durch trockene Destillation des Bernsteins bereitet.

Ein empyreumatisches, dickliches, braunes Oel von bituminösem Geruche. Auf Zusatz von concentrirter Salpetersäure erhitzt es sich, entzündet sich oft und hinterlässt eine einigermassen nach Moschus riechende Masse. Es sey nicht mit Terpenthinöl verunreinigt. Spec. Gew. = 0,886.

Das Bernsteinöl wird bei der Bereitung der Bernsteinsäure gewonnen; das zuletzt übergehende ist dunkler, dickflüssiger und übelriechender.

Die harzartige Masse, welche bei Einwirkung der concentrirten Salpetersäure auf das Bernsteinöl gebildet wird, ist besonders früher unter dem Namen *Moschus artificialis* als Heilmittel innerlich, mit Eigelb abgerieben, gebraucht worden. 1 Th. helles klares Bernsteinöl wird mit 3 Th. concentrirter Salpetersäure in einer geräumigen gläsernen Reibschale zusammengemischt. Es entsteht bedeutende Erhitzung und Aufblähung, und es bildet sich ein orangegelbes oder bräunliches, weiches, zähes Harz, welches mit Wasser wohl ausgewaschen wird. Es ist in Weingeist löslich und hat einen eigenthümlichen bisamartigen Geruch.

Sulphur citrinum seu in baculis. *Gelber oder Stangenschwefel.*

Wird aus Schwefel enthaltenden Erzen an verschiedenen Orten ausgeschmolzen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1107-1

Eine entzündliche, in Stangen geformte, zerreibliche Materie, von citronengelber Farbe, mit erstickendem Geruche und blauer Farbe verbrennend.

Sulphur. *Blumen. Schwefelblumen.*

Werden in chemischen Fabriken aus dem Schwefel oder aus Schwefel enthaltenden Erzen durch Sublimation bereitet.

Ein sehr feines Pulver von citronengelber Farbe, im Feuer mit blauer Flamme verbrennend und das erstickende schwefligsaure Gas entwickelnd. Das nicht ausgewaschene wird gemeiniglich durch anhängende Schwefelsäure verunreinigt. Man *hüte sich, dass* der Schwefel nicht durch Arsenik, auch nicht durch Selen *verunreinigt sey*, was an der ins Pomeranzengelbe übergehenden Farbe *ersichtlich ist.*

Der Schwefel, schon in den ältesten Zeiten bekannt, kommt häufig vor, und zwar gediegen, in durchscheinenden oder undurchsichtigen Massen, welche lagenweise den Gyps, den Thon und andere Erdarten durchziehen; der Schwefelberg in Amerika zwischen Quito und Cuença (2° 10′ S. B.) enthält den Schwefel in Gestalt kleiner, 2—3 Zoll grosser abgesonderter Klumpen in den Quarz eingesprengt; dann auch als natürliche Schwefelblumen in der Nähe von Vulkanen, als zu Solfatara im Neapolitanischen, im Kirchenstaate, in Sicilien, Island, Guadeloupe, in Amerika u. s. w., und er findet *sich in manchen Gegenden von Sicilien und Italien in solcher Menge*, dass er durch Bergbau gewonnen und als Handelswaare verführt wird, und zwar zum Theil ohne weitere Reinigung. (Ueber das Vorkommen des vulkanischen Schwefels s. Bischof in Schw.-Seidel's N. Jahrb. VI. 1832. S. 225. Der Verf. erklärt das Absetzen des Schwefels aus der Zersetzung des entweichenden Schwefelwasserstoffgases und vielleicht auch der schwefligen Säure, die sich bekanntlich gegenseitig zersetzen, wodurch der Schwefel niedergeschlagen wird.) Sehr häufig *ist auch sein* Vorkommen in Verbindung mit Metallen, in Schwefeleisen, Schwefelkupfer u. s. w.; ferner mit Sauerstoff und Wasserstoff zu Schwefelsäure und zu Hydrothionsäure, und als *solche mit Salzbasen* zu Salzen verbunden; er findet *sich* endlich auch als Bestandtheil der Pflanzen und Thiere, so z. B. in dem Senfe, dem Stinkasand, mehrern Hülsenfrüchten, der Eibischwurzel u. s. w., im Thierreiche in den Eiern, Haaren u. s. w.

Der natürliche Schwefel wird durch Schmelzen und Abgiessen vom gebildeten Bodensatze oder durch Destillation gereinigt. Aus den

Schwefelmetallen, vorzüglich dem Schwefeleisen, welches in der Natur ziemlich häufig vorkommt und Schwefelkies genannt wird, erhält man den Schwefel durch Destillation in grossen, länglichen, cylindrischen Gefässen, die theils aus Eisen, wie in Schweden, theils aus Töpfergut, wie an mehrern Orten Deutschlands, verfertigt sind. Diese werden in einem besonders dazu eingerichteten Ofen in horizontaler Stellung eingemauert und an der Oeffnung derselben werden kleine eiserne Kolben eingekittet. Wenn der Schwefelkies in diesen Destillationsgefässen bis zu einem gewissen Grade erhitzt ist, verflüchtigt sich ein grosser Theil seines Schwefels und sammelt sich in den kleinen Eisenkolben, welche kühl erhalten werden. Nebenbei sickert ein Theil Schwefel durch die Masse des Kolbens durch. Dieser heisst Tropfschwefel und ist ganz rein. Der im Kolben selbst angelegte Schwefel wird nachher herausgenommen, umgeschmolzen und in besondere Holzformen zu Stangen ausgegossen. Dies ist der im Handel vorkommende Stangenschwefel. Eine wohlfeilere Gewinnungsweise ist jetzt an einigen Orten gebräuchlich geworden, die darin besteht, dass man den Schwefelkies in eigene Oefen einsetzt, welche lange, liegende Schornsteine haben, die zunächst am Ofen von Ziegeln gemauert, übrigens aber aus Holz gebaut sind. Die Schwefelkiese werden im Ofen angezündet und brennen dann von selbst fort. Durch die dabei erzeugte Hitze wird der Schwefel ausgetrieben und folgt dem aufsteigenden Rauche, setzt sich aber in den Holzschloten, durch welche er zieht, ab. Im Schwefelkiese ist das Eisen mit zwei Theilen Schwefel vereinigt, wovon der eine Theil durch Erhitzung ausgetrieben werden kann. Wird der Schwefelkies unten angezündet, so wird in den zunächst darüber befindlichen Lagen die eine Hälfte des Schwefels ausgetrieben, welche als Dampf weggeht; hierauf, wenn die Hitze näher kommt, entzündet sich und verbrennt das Eisen zugleich mit der andern Hälfte des Schwefels, und durch die hierdurch erregte Hitze destillirt der Schwefel aus dem zunächst darüber liegenden Schwefelkiese, was auf ähnliche Art immer weiter aufwärts geht, so lange noch vom Kiese etwas unverbrannt ist. Wenn diese Operation ohne allen Verlust vor sich ginge, so würde die eine Hälfte des Schwefels in dem Rauchfange sublimirt erhalten werden, während die andere, in schwefels. Gas verwandelt, wegginge; aber man erhält weit weniger Schwefel als die Theorie voraussetzt, weil viel davon verbrennt. Der erhaltene Schwefel ist mehlig und sehr unrein; er wird durch Destillation in eisernen Gefässen gereinigt.

An mehrern Orten Deutschlands erhält man Schwefel beim Rösten arsenikhaltiger Erze. Dieser Schwefel ist durch Arsen verunreinigt, und man kann den Arsengehalt leicht entdecken, wenn man die Schwefelblumen mit Salzsäure (nach Westrumb auf 500 Gran Schwefel 600 Gr. Salpetersäure und 400 Gran Salzsäure) in der Wärme behandelt, die Auflösung zur Trockne abdunstet und darauf in verdünntem Wein-

geiste auflöst. Diese Auflösung enthält nun eine Verbindung von Arsenik und Salzsäure, und wenn man eine kleine glänzende Zinkstange hineinstellt, so scheidet dieses Arsen aus und überzieht sich mit kleinen dünnen dunkelfarbigen Metallschuppen, welche, auf glühende Kohlen gelegt, sich mit dem knoblauchartigen Geruche des Arsens verflüchtigen. Geiger und Reimann (Geig. Mag. Aug. 1827. S. 131) haben, in Folge vielfältiger von ihnen angestellter Versuche, zur Entdeckung des Arsens im Schwefel, in der Schwefelmilch, die Digestion desselben mit Aetzammoniak empfohlen, indem dadurch noch 0,00061 Arsengehalt angezeigt werde. Das in Aetzammoniak auflösliche Schwefelarsen befindet sich in der Auflösung und wird durch im Ueberschuss zugesetzte Chlorwasserstoffsäure mit gelber Farbe ausgefällt. Die überstehende Flüssigkeit ist jedoch noch arsenhaltig, indem sie arsenigsaures Ammoniak enthält; durch in dieselbe geleitetes Schwefelwasserstoffgas wird dieses zersetzt und gleichfalls Schwefelarsen gefällt. Aus der Menge des durch beide Niederschläge erhaltenen Schwefelarsens lässt sich leicht die Menge des Arsens berechnen. Die Verunreinigung des Schwefels mit Selen giebt sich durch eine schmuzige, orangegelbe Farbe zu erkennen und diese Verbindung von Schwefel mit Selen wird leicht von Königswasser zersetzt. Der unaufgelöste Schwefel hat hier und da röthliche Flecken und behält das Selen sehr lange zurück; wenn er aber in der concentrirten sauren Flüssigkeit schmilzt und nach der Abkühlung eine gelbe Farbe annimmt, so ist er von Selen frei. Nach Vauquelin's Untersuchungen enthält der meiste natürliche Schwefel Bitumen. Von diesem leitet derselbe auch den stinkenden Geruch ab, den manche im Handel vorkommende Schwefelsorten beim Erwärmen von sich geben, indem der flüchtigste Theil des Bitumens bei der Reinigung des Schwefels durch Destillation mit übergehe.

Der Schwefel hat eine schöne hellgelbe Farbe und der krystallisirte gediegene ist zugleich halbdurchsichtig. Der Stangenschwefel ist zuweilen hellgrau und äusserst unrein. Der Schwefel hat grosse Neigung zu krystallisiren, und bildet, wie der gediegene, ein längliches Oktaëder mit rhombischer Basis, oder, wenn Schwefel geschmolzen und nachdem er auf der Oberfläche und an den Seiten gestanden ist, in die erstarrte Fläche ein Loch gemacht wird, wodurch man schnell den noch flüssigen Theil ausfliessen lässt, worauf man die innere Seite mit langen prismatischen Krystallen bekleidet findet, ein schiefes Prisma mit rhombischer Basis. Das spec. Gew. des reinen Schwefels ist 1,98; der unreinere aber ist bis 2,35 schwer. Er ist hart, giebt einen eigenen Geruch beim Reiben und einen schwachen Geschmack, wenn man ihn lange auf der Zunge behält. Durch Reiben wird er elektrisch und springt bei schneller Erwärmung von einander. Daher knistert ein Stück Schwefel, wenn man es in die warme Hand nimmt, es bekommt Risse und zerfällt manchmal in Stücke (die durch die Wärme der Hand

in dem Schwefel erregte Elektricität wird nicht fortgeleitet und veranlasst das Abstossen der Theilchen). Der Schwefel schmilzt bei + 80° R. oder bei der Wärme des siedenden Wassers; bei + 83,6° R. wird er völlig flüssig und durchscheinend, nimmt aber beim Abkühlen seine gelbe Farbe wieder an. Erhitzt man den Schwefel noch höher, so wird er allmälig braun, zähe und verliert bei + 132° R. seinen flüssigen Zustand ganz; beim Erkalten aber verschwindet die braune Farbe und der Schwefel wird wieder dünnflüssig. Schmelzt man den Schwefel lange oder setzt man ihn schnell einer sehr erhöheten Temperatur aus und giesst ihn dann in Wasser, so erhält man eine teigige braune Masse, die erst nach einiger Zeit ihre Festigkeit und ihre Farbe wieder erlangt. Man kann dieselbe formen und zu Münzabdrücken gebrauchen, welche in der Luft allmälig erhärten; sein specifisches Gewicht soll sich dann bis zu 2,32 erhöhen. (Versuche hierüber von Dumas in Buchn. Repert. XXVIII. 1828. S. 275 und Trommsd. N. J. XVII. 1. S. 177.)

Erhitzt man den Schwefel in verdeckten Gefässen bis über 320° R., so wird er in ein pomeranzenfarbiges Gas verwandelt, welches sich bei dieser Temperatur gasförmig erhält und in welchem mehrere Metalle, z. B. Kupfer und Silber, wie im Sauerstoffgase brennen. Wird das Schwefelgas durch kalte Luft oder durch Berührung mit kalten Körpern condensirt, so setzt sich der Schwefel in Form eines hell citronengelben Mehles ab, welches man Schwefelblumen (*Flores Sulphuris*) nennt. Auf diese Weise werden in England und Holland, durch Destilliren in eigens dazu eingerichteten Gefässen, die Schwefelblumen fabrikmässig bereitet. Damit sich der Schwefel in Mehlgestalt absetze, muss das Destillirgefäss einen weiten Hals haben, so dass der grössere Theil des Schwefels sich in der Luft verdichten kann, wo er sich dann als Pulver niederschlägt und an den Wänden herabfällt. Die dabei erhaltenen Schwefelblumen sind reiner Schwefel, der indessen mechanisch mit etwas Schwefelsäure verunreinigt ist, welche sich beim Verbrennen des Schwefels auf Kosten der in den Destillationsgefässen befindlichen Luft erzeugt hat. Daher reagiren alle Schwefelblumen auf Lackmuspapier, und sind bisweilen so sauer, dass sie feucht werden und in der Luft zusammenbacken, weshalb sie mit Wasser ausgewaschen werden müssen. Der Schwefel ist unauflöslich in Wasser, etwas auflöslich in Alkohol und Aether, aber in grösserm Grade auflöslich in Oel. Er verbindet sich mit Sauerstoff in mehrern Verhältnissen; aber nur eine Verbindungsstufe entsteht durch Verbrennung des Schwefels an der Luft oder im Sauerstoffgase, nämlich das schwefligsaure Gas. Der Schwefel hat 4 bekannte Oxydationsgrade, welche alle Säuren sind, nämlich:

1) Die unterschweflige Säure, bestehend aus 66,80 Schwefe und 33,20 Sauerstoff, oder 100 Schwefel nehmen 49,71 Sauerstoff auf; sie ist zusammengesetzt aus 2 At. Schwefel und 2 At. Sauerstoff, er-

hält also die Zahl $\ddot{S} = 602{,}330$. Sie ist noch nicht in isolirter Gestalt dargestellt worden, indem sie bei der Ausscheidung aus ihren Salzen (sonst geschwefelte schwefligsaure Salze genannt) sogleich in Schwefel und schweflige Säure, S und $\ddot{S}$, zerlegt wird.

2) Die schweflige Säure. Bildet sich beim Verbrennen des Schwefels, oder wenn der concentrirten Schwefelsäure durch brennbare Stoffe, als Kupfer, Quecksilber, Kohle u. s. w., ein Theil ihres Sauerstoffs entzogen wird. Sie ist bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft gasförmig, kann aber durch hohe Kältegrade oder durch starken Druck tropfbar flüssig erhalten werden. Sie röthet nicht die Lackmustinctur, sondern vertilgt die Farbe; wegen dieser Eigenschaft wird sie gebraucht, um Pflanzenfarben zu vertilgen und thierische Körper zu bleichen (zu schwefeln), welcher Erfolg nach v. Grotthuss davon abhängt, dass die schweflige Säure sich mit den färbenden Stoffen zu farblosen (salzartigen) Körpern verbindet, welche durch stärkere Säure, oder dadurch, dass die Säure sich an der Luft verflüchtigt, ihre Farbe wieder erhalten. An der Luft saugt diese Säure Sauerstoff ein und verwandelt sich in Schwefelsäure. Sie besteht aus 50,144 Schwefel und 49,856 Sauerstoff, oder 100 Schwefel verbinden sich in ihr mit 99,42 Sauerstoff, d. h. mit der doppelten Menge, wie in der vorigen; sie ist daher $\ddot{S} = 401{,}165$.

3) Die Unterschwefelsäure, im J. 1819 von Welther gelegentlich entdeckt und von Gay-Lussac untersucht. Sie besteht aus 44,59 Schwefel und 55,41 Sauerstoff, oder 100 nehmen in ihr 124,27, d. h. 2½ Mal Sauerstoff auf. (Vergl. Pogg. Annal. 1826. V. S. 55, und VI. S. 171). Sie ist $\dddot{S} = 902{,}330$.

4) Die Schwefelsäure, bestehend aus 40,14 Schwefel und 59,86 Sauerstoff, oder aus 100 Schwefel und 149,135 Sauerstoff, d. h. 3 Mal der Gehalt von der ersten Verbindungsstufe, daher $\ddot{\dddot{S}} = 501{,}165$.

In diesen 4 Verbindungen verhalten sich also die Mengen des Sauerstoffs wie 1, 2, 2½ und 3, oder wie 2, 4, 5 und 6.

Mit dem Wasserstoffe verbindet sich der Schwefel zu einer eigenen Säure, Schwefelwasserstoff, Schwefelwasserstoffsäure, Hydrothionsäure, bestehend aus 94,16 Schwefel und 5,84 Wasserstoff, oder aus 1 At. Schwefel und 1 Doppelat. Wasserstoff, $SH = 213{,}644$. Diese Verbindung geschieht nicht direct, so dass man Schwefel in Wasserstoffgas schmelzen und sublimiren kann. Aber wenn ein Schwefelmetall in einer verdünnten Säure aufgelöst wird und das Metall, wenn es sich auf Kosten des Wassers oxydirt, seinen Schwefel an demselben Punkte, wo es Wasserstoff entwickelt, frei werden lässt, so verbinden sich beide zu Schwefelwasserstoff. Eine andere Verbindung des Schwefels mit dem Wasserstoffe ist von ölartiger Consistenz und grösserm Schwe-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1112-8 DFG

felgehalt. Sie wird erhalten, wenn Schwefelkalium, das im glühenden Fluss geschmolzen worden, in Wasser aufgelöst, die Auflösung mit Schwefelblumen gekocht und alsdann in überschüssige, verdünnte Salzsäure gegossen wird, die in einem grossen Trichter enthalten ist, dessen unteres Ende mit einem Pfropfen verschlossen ist. Allmälig setzt sich flüchtiger Wasserstoffschwefel von gelber Farbe und eigenthümlich unangenehmem Geruche ab. Nach LIEBIG enthält jedoch diese Verbindung nicht blos Schwefel und Wasserstoff, sondern auch Wasser. Eine geringe Menge Wasserstoff soll auch die Schwefelmilch und selbst der Stangenschwefel enthalten.

Die Verbindung des Schwefels mit Kohlenstoff — tropfbar-flüssiger Schwefelkohlenstoff —, von LAMPADIUS zufällig entdeckt, von CLEMENT und DÉSORMES untersucht, von seinem Entdecker Schwefelalkohol genannt, bildet im reinen Zustande ein völlig klares, höchst flüchtiges Liquidum, von einem ekeln, dem des Schwefelwasserstoffgases etwas ähnlichen, jedoch auch verschiedenen Geruche und von einem scharfen an Schwefel erinnernden, etwas aromatischem Geschmacke. Er kocht schon bei + 33,6° R., ist höchst entzündlich und brennt mit blauer Flamme. Von Alkohol und Aether wird er in allen Verhältnissen aufgelöst, lässt sich leicht mit fetten und flüchtigen Oelen mengen und löst den Kampher, Phosphor, Iod u. s. w. auf. Besteht aus 84,03 Schwefel und 15,97 Kohlenstoff, oder aus 1 Doppelat. Schwefel und 1 At. Kohlenstoff $SC = 478{,}787$. Dieser Stoff ist von LAMPADIUS als äusserliches Heilmittel sehr empfohlen worden.

Mit den Metallen verbindet sich der Schwefel zu Schwefelmetallen, und bei den meisten zeigt sich, wenn sie als feines Pulver mit Schwefel gemengt und erhitzt werden, die Feuererscheinung, welche entsteht, wenn sich Metalle im Schwefelgase entzünden und brennen. Zuerst schmilzt der Schwefel, und dann geht nach einigen Augenblicken die Verbindung vor sich, wobei die Masse aufschwillt und glühend wird. Der Schwefel verbindet sich dabei mit den Metallen nach gleichen multipeln Verhältnissen, wie der Sauerstoff, und es nimmt dabei ein Metall doppelt so viel Schwefel als Sauerstoff auf. Die Ursache des Brennens und der Verbindung ist hier dieselbe wie beim Sauerstoffgase.

Der Schwefel ist ein bewährtes innerliches und äusserliches Heilmittel. Der Stangenschwefel kann nur zur Bereitung des zu Bädern zu verwendenden Schwefelkaliums gebraucht werden; häufiger ist die Anwendung der Schwefelblumen. Bei dem innerlichen Gebrauche äussert der Schwefel seine Einwirkung auf den menschlichen Körper auch dadurch, dass er dem Schweisse und andern Excretionen seinen Geruch mittheilt, dass Zierden von Silber, welche auf dem Körper getragen werden, schwarz werden u. s. w.

Die von der Reinigung des Schwefels in den Geräthschaften zurückbleibenden Unreinigkeiten, die gemeiniglich aus Eisen, Gyps und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1113-4

erdigen Theilen bestehen, werden als grauer oder Rossschwefel (*Sulphur griseum s. caballinum*) in den Handel gebracht; oft ist dieser jedoch Kunstproduct.

Syrupus communis. *Gemeiner Syrup.*

Wird bei der Reinigung des Zuckers erhalten.

Eine dicke Flüssigkeit von der Consistenz eines dünnern Extractes, von braunschwarzer Farbe und von süssem Geschmacke. Er sey weder durch Kupfer noch durch andere fremdartige Dinge verunreinigt.

Diese bekannte Flüssigkeit enthält den unkrystallisirbaren Zucker und die färbenden Theile. Die Verunreinigung mit Kupfer wird eine hineingestellte polirte Messerklinge erkennen lassen.

Tacamahaca. *Takamahak.*

Ein an der Luft erhärteter Saft eines unbekannten amerikanischen Baumes.

Ein Harz in braungelben, oft weiss gefleckten, zerbrechlichen, auf dem Bruche glänzenden, im Feuer leicht zu schmelzenden und wohlriechenden Stücken, von mit weissem Pulver bestreuter Oberfläche.

Calophyllum Inophyllum Linn. *Das grosse Schönblatt.*
Abbild. Pl. med. 422.
Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.
Ord. natural. Guttiferae.
(Willdenow im Berl. Jahrb. 1801. S. 109).

Das grosse Schönblatt ist in Malabar, auf den amboinischen Inseln, auf Java und wahrscheinlich auch in andern Gegenden Ostindiens einheimisch, wo der Baum in der Nähe des Seestrandes vorkommt. Nach Blume bildet er am südlichen Ufer von Java ganze Wälder.

Der Stamm dieses Baumes ist, im Verhältnisse seiner ausgezeichneten Dicke, sehr niedrig, gewöhnlich nach der See hingeneigt und mit langen unregelmässigen Aesten besetzt, so dass er in Ansehung des Wuchses keineswegs zu den schönen Bäumen gerechnet werden kann. Die ältere Rinde ist sehr dick, runzlig, schwarz; das Holz zeichnet sich durch eine ausnehmende Härte und Dauerhaftigkeit aus. Die Blätter, von deren Schönheit der Baum seinen Namen führt, sind gegenständig, auf 6—8 Linien langen Blattstielen, oval-länglich, stumpf und zuweilen ausgerandet, ganzrandig, von fester lederartiger Substanz, mit zahlreichen feinen parallelen Nerven durchzogen, vollkom-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1114-0 DFG

men glatt und glänzend; ihre Länge beträgt 6—8, ihre Breite 3—4 Zoll. Die Blüthen bilden in den Winkeln der Blätter einfache 6—9-blüthige Trauben. Der Kelch ist aus vier ungleichen, abgerundeten, weissen, hinfälligen Blättchen gebildet; die Blumenkrone besteht aus 4 (nach Blume aus 8) verkehrt-eiförmigen, stumpfen, auf einer Seite ungleichen, weissen Blumenblättern. Die Frucht ist eine runde, glatte, gelbliche Steinfrucht, die eine Nuss mit einem harzig-öligen Kerne enthält.

Nach Blume's Beobachtungen tritt aus der Rinde dieses Baumes ein gelber Balsam hervor, der an der Luft zu einem gelbbraunen Harze von eigenthümlichem Geruche erhärtet, welches das ächte ostindische Takamahak darstellt. Dieses Harz könnte, nach Blume, in Java in hinlänglicher Menge gesammelt werden, und aus der nahen Verwandtschaft dieses Baumes mit dem *Calophyllum Tacamahaca* Willd. (Pl. med. 423.), welches auf den Inseln Madagaskar und Mauritius wächst, lässt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit auf die Aehnlichkeit ihrer harzigen Educte schliessen und annehmen, dass beide Arten dasselbe oder ein sehr ähnliches Harz liefern.

Die feinste Sorte des Takamahaks, die sehr selten ist, kommt in kleinen Kürbisschalen vor, ist blassgelb, und soll sich vorzugsweise durch einen angenehmen Geruch nach Lavendel und Ambra auszeichnen.

Im Handel kommen 3 verschiedene Sorten vor:

Die erste erscheint in unregelmässigen, trocknen, zerbrechlichen Stücken, die gegen das Licht gehalten halbdurchscheinend, von bräunlichgelber Farbe, aussen mehr oder minder weiss bestäubt, auf dem Bruche schwach glänzend, gleichförmig sind. Der Geschmack ist unbedeutend, der Geruch bei der Erwärmung eigenthümlich, aber gerade nicht sehr angenehm.

Die zweite Sorte kommt in mehr flachen, weniger bestäubten Stücken vor; sie lassen sich leichter in der Hand erwärmen, sind auf dem Bruche mehr glasartig glänzend, und in einzelnen Stücken fast ganz durchsichtig, von einer gelblichbraunen Farbe.

Die dritte Sorte, welche bald als Takamahak, bald als Anime von unsern Droguisten verkauft wird, erhalten wir in kleinen rundlichen, aber auch in grössern mehr flachen Stücken. Diese sind sehr leicht, stark weiss bestäubt, und zeigen auf dem Bruche unter einer mehr gelben Rindenschicht einen weissen oder gelblichen matten Kern. Die Farbe und auch der Geruch ist dem Elemiharze zu vergleichen, wodurch sich diese Sorte leicht unterscheidet. Unsere deutschen Autoren nehmen dies für *Resina anime*, nach Guibourt hingegen ist es das wahre Takamahak.

Ausserdem soll auch noch ein amerikanisches Takamahak, von *Fagara octandra* L., *Amyris tomentosa* Spr., *Elaphrium tomentosum* Jacq.,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1115-5

einem in Mexiko und Curaçao vorkommenden Baume (Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia; Ord. natural. Terebinthaceae.), im Handel vorkommen, in derben Stücken von verschiedener Grösse, undurchsichtig, bräunlich mit untergemischten gelblichen und röthlichen Flecken, zerbrechlich, von angenehmem, angelikaähnlichem Geruche und balsamisch-scharfem Geschmacke; bisweilen erhält man auch als Takahamak nur eine spröde, trockene Masse, die halb graulichblau, halb gelb, und von schwach balsamischem Geruche ist, so dass es fast unmöglich ist, mit voller Sicherheit über den Ursprung dieser verschiedenen Sorten Takamahaka zu entscheiden.

Das Takamakak verhält sich wie ein Harz, das einen kleinen Rückstand von ätherischem Oele hat, welches bei der Destillation mit Wasser übergeht. Das Harz schmilzt in der Wärme und löst sich in Alkohol bis auf einen ganz geringen weissen Rückstand auf, welcher aus einem in Wasser löslichen Gummi und aus einem in Alkohol und Aether unlöslichen Harze besteht.

Das Takamahak findet nur äusserlich zu Räucherungen Anwendung.

Tamarindi seu Fructus Tamarindorum. *Tamarinden.*

Tamarindus Indica Linn. *Ein Baum Arabiens und Ostindiens.*

Das schwarzbraune Muss der Hülsen, mit dazwischenliegenden Saamen, mit holzigen Fäden durchwebt, von einem angenehmen sauren Geschmacke. Das amerikanische, an dem herben Geschmacke und an der braungelben Farbe zu unterscheiden, auch das süssliche, schimmlige, durch Gährung verdorbene und mit erweichten Saamen vollgestopfte, gar zu flüssige oder zu trockne werde verworfen. Man sehe darauf, dass es nicht durch Kupfer verunreinigt sey.

Tamarindus indica Linn. *Der indische Tamarindenbaum.*
Abbild. Plenck 31. Hayne X. 41. Pl. med. 343. G. u. v. Schl. 44.
Syst. sexual. Cl. XVI. Ord. 1. Monadelphia Triandria.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae.

Dieser schöne Baum von 30—40 Fuss Höhe, im Wuchse und in der Blattform der Acacie ähnlich, wächst in Ostindien, Arabien und Aegypten, ist aber auch nach Amerika verpflanzt worden.

Der Stamm ist aufrecht, dick, mit einer braunen schuppigen Rinde bedeckt, in weit ausgebreitete, abstehende, etwas aschfarbige Aeste getheilt, und hat zuweilen 3 Fuss im Durchschnitte. Das Holz ist braun, sehr hart und schwer. Die abwechselnden Blätter sind von

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1116-1 DFG

schön grüner Farbe, gefiedert und bis 5 Zoll lang. Die Blättchen sind klein, zahlreich, gegenüberstehend, fast aufsitzend, eiförmig-länglich, ganz ungetheilt, stumpf und 6—10 Linien lang. Die abwechselnden, wohlriechenden, grossen, gelben, carmoisinroth gestreiften Blumen stehen ungefähr zu zwölf in schlaffen etwas hängenden Seitentrauben. Die Frucht, eine gewöhnlich fingerslange und eben so dicke, etwas zusammengedrückte, bald gerade, bald einwärtsgekrümmte, mit einer doppelten Rinde versehene Hülse ist ein- bis dreifächrig, und enthält mehrere (öfters drei) ziemlich grosse, glänzende, glatte, etwas winklig rundliche zusammengedrückte Saamen. Zwischen den beiden Rinden, wovon die äussere trocken, dünn und zerbrechlich, die innere häutig ist, findet sich auch ein dickes Mark.

Der Tamarindenbaum blüht im October und November; die Frucht reift gegen Ostern.

Die enthülseten und zu Muss gestossenen Früchte dieses Baumes geben die officinellen Tamarinden. Wir erhalten dieselben als eine mussige, schleimige, zähe Masse mit den beschriebenen harten Saamen und den starken Fasern, wodurch die Saamen in den Hülsen befestigt sind, vermengt. Die westindischen Tamarinden sind viel weicher, feuchter, weniger zähe und haben wegen des Zuckers, der ihnen, um ihr Verderbniss zu verhüten, zugesetzt werden muss, einen schwächern und minder sauren Geschmack, daher sie eben so wenig als die dumpfig riechenden Tamarinden mit aufgequollenen, glanzlosen Saamen angewendet werden dürfen.

Die Abdunstung der Tamarinden in kupfernen Kesseln, oft noch mit einem Zusatze von Essig, macht sie stets eines Kupfergehalts verdächtig, worauf sie durch eine polirte Messerklinge zu prüfen sind.

Vauquelin erhielt durch Abrauchen eines kalten Aufgusses der Tamarinden Weinsteinkrystalle, von denen auf Zusatz von einigen Tropfen Kalilösung noch mehr erhalten wurden. Die dann noch merklich saure Flüssigkeit wurde mit pulverisirter Kreide gekocht, worauf sich unter Aufbrausen citronensaurer Kalk abschied, der durch Schwefelsäure zerlegt wurde. Die übrige jetzt neutrale Flüssigkeit wurde mit kohlens. Kali versetzt, wodurch kohlens. Kalk gefällt wurde. Dieser Kalk war demnach an eine Säure gebunden gewesen, die ein auflösliches Kalksalz giebt, und dies konnte keine andere als die Aepfelsäure seyn, wie auch die ferneren Versuche bewiesen. Aus der zur Syrupsdicke abgerauchten zähen Flüssigkeit sonderte Alkohol eine graue, zähe, schleimige und klebrige Materie ab; die übrige zur Trockne abgerauchte Flüssigkeit gab eine zuckerartige Materie.

Dann wurden die Tamarinden mit Wasser abgekocht; die durchgeseihte Flüssigkeit gerann nach mehreren Stunden zu einer braunen zitternden Masse, die sich in zwei Theile trennte, in eine flüssige untere und eine darauf schwimmende, weiche, halbdurchsichtige, gallert-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1117-7

artige, welche letztere sich in kaltem Wasser wenig auflöslich zeigte, von kochendem Wasser leicht aufgelöst wurde, aber wieder gerann, durch langes Kochen jedoch die Eigenschaft zu gerinnen verlor (Gallertsäure?). Der andere flüssige Theil setzte beim Verdampfen noch Weinstein ab, und Alkohol schied noch etwas schleimige Materie ab.

Was weder von kaltem noch von kochendem Wasser aufgelöst worden war, verhielt sich als ein Gemenge von trocknen, hornartigen Häuten, einigen Saamen und parenchymatöser Materie.

16 Unzen Tamarinden bestehen diesen Versuchen zufolge aus: Weinstein 4 Quentchen 12 Gran; Gummi 6 Quentchen; Zucker 2 Unzen; Gallerte 1 Unze; Citronensäure 1 Unze 4 Quentchen; freier Weinsäure 2 Quentchen; Aepfelsäure 40 Gran; parenchymatöser Materie 5 Unzen; Wasser 5 Unzen 6 Quentchen 52 Gran, wobei der Ueberschuss der den ausgeschiedenen Stoffen adhärirenden Feuchtigkeit zuzuschreiben ist.

Die Tamarinden werden zu Abkochungen, zur Bereitung des Tamarindenmusses u. s. w., wobei aber kupferne Gefässe zu vermeiden sind, als kühlendes, oder in grösserer Gabe als abführendes Mittel verordnet. Von den Amerikanern werden die Früchte in grosser Menge gegessen.

Tanacētum. *Die Blumen. Rainfarrnblumen.*

Tanacetum vulgare Linn. *Eine ausdauernde, an Wegen und unter den Saaten häufige Pflanze.*

Zusammengesetzte, halbkugelförmige Blumen, mit dachziegelförmigem Kelche, röhrenförmigen, fünfzähnigen gelben Blümchen, von bitterm Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

---

* Tanacetum. *Das Kraut. Rainfarrnkraut.*

Ein bitter gewürzhaftes Kraut, mit gefiederten Blättern, die Fiederblättchen lanzettförmig-linienförmig, eingeschnittensägeförmig. Im Monat Juli einzusammeln.

Tanacetum. *Das Oel. Rainfarrnöl.*

Ein Destillat aus dem blühenden Kraute des Tanacetum vulgare Linn.

Ein ätherisches, gelbliches, starkriechendes Oel. Spec. Gew. = 0,932.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1118-3 DFG

Tanacetum vulgare Linn. *Gemeiner Rainfarrn. Gemeines Wurmkraut.*

Abbild. Plenck 611. Hayne II. 6. Pl. med. 236. G. u. v. Schl. 214.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 2. Syngenesia superflua.

Ord. natural. Synantherae. Trib. Corymbiferae.

Der gemeine Rainfarrn, der durch ganz Europa wächst, findet sich häufig in ungebauten, steinigen, etwas feuchten Orten, an Rändern der Aecker, an Wegen, Zäunen, Hecken und Gräben.

Die Wurzel vielköpfig mit ästigen Wurzelfasern. Der Stengel aufwärts gebogen oder aufrecht, glatt, eckig, 2—4 Fuss hoch. Die Blätter abwechselnd kahl, die untern gestielt und doppelt-fiedertheilig mit gesägten Einschnitten; die obern sitzend fiedertheilig. Die halbkugeligen, goldgelben Blüthenköpfchen in flachen Doldentrauben an der Spitze des Stengels und der Aeste. Die Hülle aus dachziegelartigen spitzen Schuppen umschliesst den gewölbten nackten Blüthenboden, auf welchem in der Scheibe röhrige Zwitterblümchen mit fünfspaltigem Rande, im Umfange einige weibliche Röhrenblümchen mit dreispaltigem Rande sitzen. Frucht: längliche, 5—6rippige Akenen mit einem häutigen Rande am obern Rande als Saamenkrone.

Die Blüthezeit ist Juli bis September und die Saamenreife August bis October.

Kraut, Blumen und Saamen haben einen stark balsamischen kampherartigen Geruch und bittern gewürzhaften Geschmack; ätherisches Oel ist in allen Theilen der Pflanze enthalten.

Der wässrige Aufguss der Blätter ist bräunlich und wird durch Eisenauflösung dunkelgrün. Das wässrige Extract ist braun und sehr bitter. Die geistige Tinctur ist dunkelgrün. Der Auszug der Blumen ist, nicht sehr gesättigt, gelbgrün.

Frommherz (Geiger's Magaz. 1824. Octbr. S. 35) hat die Blätter, die Blumen und die Saamen besonders untersucht, und giebt als Bestandtheile der Blätter an: ätherisches Oel; Chlorophyll; eisengrünenden Gerbestoff; Bitterstoff; flüssigen Zucker; Gummi; wenig Eiweiss; Holzfaser; freie Aepfelsäure; äpfels. Kali, Kalk und Magnesia; salzs. Kali; schwefels. Kalk, Eisenoxyd und Kieselerde.

Die Blumen gaben: ätherisches Oel; Wachs; Weichharz; eisengrünenden Gerbestoff; Bitterstoff; flüssigen Zucker; Gummi; Holzfaser; freie Aepfelsäure; äpfels. Kali, Kalk und Magnesia; salzs. Kali, schwefels. Kalk, Eisenoxyd und Spuren von Kieselerde. Oel wurde $^1/_{288}$ erhalten.

Die Saamen enthielten: ätherisches Oel; wenig fettes Oel; Wachs; Weichharz; Bitterstoff; eisengrünenden Gerbestoff; Gummi; Holzfaser; freie Aepfelsäure; äpfels. Kali, Kalk und Magnesia, salzs. Kali; schwefels. Kalk; Eisenoxyd und Spuren von Kieselerde.

Die Wirksamkeit des Rainfarrns scheint vorzüglich in dem ätherischen Oele und im Bitterstoffe zu liegen, und dieser letztere scheint besonders wurmwidrige Kräfte zu haben, weil die Saamen, welche gegen die Würmer am kräftigsten wirken, vorzüglich viel Bitterstoff und wenig ätherisches Oel enthalten.

Peschier (Trommsd. N. J. XIV. 2. S. 173) giebt folgende Bestandtheile der Blätter und Blumen an: flüchtiges Oel; fettes Oel; Harz; eine zwischen Wachs und Stearin stehende Substanz; Chlorophyll; Gummi; einen gelben Farbestoff; Extractivstoff. Die Blätter enthalten überdies noch Gallussäure und Gerbestoff; die Blumen: ein alkalisches Princip, eine eigenthümliche Säure und phosphors. Kalk.

Der Rainfarrn wird im Aufgusse oder auch in Pulverform, als Latwerge verordnet.

Das ätherische Oel soll, nach Geoffroy d. J., wenn die Pflanze auf feuchtem Boden wuchs, grün, von Pflanzen auf trocknem Boden gelb seyn. Frommherz fand es in einem mässig trocknen Sommer immer gelb. Es besitzt den Geruch der Blüthen und einen bittern, scharfen und brennenden Geschmack. Frisch entwickelte Blüthen scheinen die grösste Menge des ätherischen Oeles zu geben.

Taraxacum. *Das Kraut. Löwenzahnkraut.*

Leontodon Taraxacum Linn. *Eine ausdauernde auf den Weiden Deutschlands sehr häufige Pflanze.*

Ein bitterliches, frisch milchendes Kraut, mit schrotsägeförmigen, fein gezähnten, fast kahlen Blättern. Es werde im Frühlinge vor der Blüthe eingesammelt.

Taraxacum. *Die Wurzel. Löwenzahnwurzel.*

Eine walzenförmige, etwas ästige, mit Wurzelzasern besetzte Wurzel, mit fast schwarzer Oberhaut, weisser schwammiger Rinde, dürrem, weisslichem Holze, eintretendem gelblichem Marke, frisch milchend, von süsslich-bitterlichem Geschmacke, gemeiniglich der Länge nach zerschnitten. Im ersten Frühlinge mit dem jüngeren Kraute einzusammeln.

Leontodon Taraxacum Linn. *Gemeiner Löwenzahn.*
Abbild. Plenck 593. Hayne II. 4. Pl. med. 249. G. u. v. Schl. 2.
Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.
Ord. natural. Synanthereae Rich. Trib. Cichoraceae.
Der gemeine Löwenzahn wächst sehr häufig durch ganz Deutsch-

land und in andern Ländern des nördlichen Europas, in Asien und Amerika, auf Wiesen, Weiden, Triften, Gärten und Feldern.

Die Wurzel fast spindelförmig, senkrecht, oft vielköpfig, mit Wurzelfasern besetzt, von Milchsaft, wie die ganze Pflanze, durchdrungen. Die Blätter wurzelständig, schrotsägeförmig, spitzig-gezähnt, niederliegend, die jüngeren oft etwas haarig. Aus der Wurzel erheben sich ein oder mehrere ½—1 Fuss hohe, aufrechte, glatte, kahle, röhrige Schafte, die an der Spitze jeder ein einzelnes Blüthenköpfchen tragen. Auf einem nackten, feingrubigen Blüthenboden, umgeben von einer Hülle aus 2 Reihen linealischer Blättchen, deren äussere zurückgeschlagen ist, sitzen lauter zwitterliche Halbblümchen, mit zungenförmigem, linealischem, abgestumpftem, am Ende 5zähnigem Saume. Die länglichen, an der Basis gestreiften, an der Spitze gezähnten Akenen tragen eine gestielte Saamenkrone. Zur Zeit der vollkommenen Reife, besonders bei trocknem Wetter, wird der Blüthenboden vollkommen kugelig, die Früchte breiten sich aus, die Saamenkronen erweitern sich und bilden eine Art leichter Kugel, deren Theile sehr bald durch den Wind zerstreut werden.

Die Pflanze blüht vom März bis Mai, und zuweilen im Herbste zum zweiten Male.

Die ganze Pflanze ist, besonders im Frühling, von einem Milchsafte durchdrungen, der frisch eine dickliche Consistenz hat, von Milchfarbe ist, dem Milchrahm vollkommen ähnlich, von einem anfangs etwas süsslichen, dann salzig-bittern Geschmacke. Er findet sich im Stengel in eigenen Gefässen, aus denen er beim Durchschneiden desselben sogleich hervorquillt, auch in den Blattstielen und der Hauptrippe, aber nicht in der Substanz der Blätter. Bei der aus lauter concentrischen Lagen bestehenden Wurzel dringt der Milchsaft, beim Durchschneiden derselben, zwischen den Häuten hervor, die aber selbst nicht milchig sind, eben so wenig wie der holzige Centraltheil der Wurzel. Wird dieser Milchsaft etwas dick auf Papier gestrichen, so hinterlässt er einen röthlichen Fleck. In Gefässen aufgesammelt, nimmt er (durch Oxydation) eine braunrothe Farbe an, wird dick, überzieht sich mit einer braunen Haut, geht endlich in eine trockne, brüchige, einem Gummiharze ähnliche Masse über, mit brauner Oberfläche und weiss auf dem Bruche, die ohne Geruch und von etwas zusammenziehendem Geschmacke ist. Durch anhaltendes Zusammenreiben mit Wasser wird die Milch grösstentheils aufgelöst; die Auflösung ist erst milchig und grau, wird mit der Zeit allmälig roth, trübe und setzt einen Bodensatz ab. In Weingeist löst sich ein geringerer Theil von dem eingetrockneten Milchsafte auf als im Wasser; die Auflösung ist trübe, milchig und wird nicht roth. Mit wenigem Wasser behandelt wird diese Masse zähe, weich, und hängt sich etwas an den Fingern an. An der Lichtflamme entzündet sich die trockne Masse und brennt

mit lebhafter nicht rauchender Flamme; wird die Flamme während des Brennens ausgelöscht, so raucht die Masse und verbreitet den Geruch nach angezündetem Baumöl. Das damit gekochte Wasser nahm nach John's Versuchen (dessen Chemische Schriften IV. S. 1) eine bräunliche Farbe und bittern Geschmack an, röthete schwach das Lackmuspapier, und enthielt phosphors., salzs. und schwefels. Salze mit alkalischer und mit Kalkbasis. Die im Wasser nicht aufgelöste elastische Materie hatte eine beinahe weisse Farbe angenommen, färbte sich aber in wenigen Stunden braun. Alkohol nahm kaum eine Spur von Harz daraus auf. John hält den Rückstand für Caoutchouc. Dieser Milchsaft enthielt demzufolge: bittern Extractivstoff, Gummi, Caoutchouc, Salze, eine Spur von Harz und eine freie Säure.

Der Saft, welcher aus den im Frühlinge und Herbste ausgegrabenen Wurzeln ausgepresst und sorgfältig eingedickt wird, wird zähe, honigartig, hell von röthlicher Farbe und von einem Geschmacke wie eingedicktes Malzdecoct. Der aus den im Sommer ausgegrabenen Wurzeln bereitete Saft wird trübe, braun und bitter durchs Eindicken. Der reichliche Gehalt an süssem Extractivstoffe (Schleimzucker?) bewährt sich auch durch die weinige Gährung, in welche diese Wurzel mit Wasser zusammengerieben übergeht, welcher jedoch bald die saure und die faulige folgen. Auch der Standort ist von Einflusse; so besitzt die auf magern Triften gewachsene Pflanze weit mehr Salzgehalt und bittern Milchsaft, der sich bei der auf fettem Boden gewachsenen Pflanze zu einem mehr süsslichen und minder salzigen umwandelt. Es müssen demnach nicht die auf fetten Weiden ausgegrabenen Pflanzen zum Extract gesammelt werden, wenn sie gleich ein kräftiges Ansehen haben.

Das Kraut verliert durchs Trocknen $^{21}/_{32}$ Feuchtigkeit und giebt dann $^1/_8$ geistiges und $^3/_{16}$ wässriges Extract; die Wurzel verliert durchs Trocknen $^3/_4$. Die Wurzel enthält nach Dr. Waltl Inulin.

Der Löwenzahn wird häufig im ausgepressten Safte, oder wenn dieser zur Consistenz eines Honigs abgeraucht worden, als *Mellago Taraxaci*, wovon man $^1/_4$ erhält, gebraucht, die getrocknete Wurzel wird in der Abkochung verordnet.

Tartarus crudus. Bitartras kalicus cum aqua crudus. *Roher Weinstein.*

Wird aus den Fässern, welche zur Aufbewahrung des Weins gedient haben, vorzüglich in Frankreich erhalten.

Ein dichtes, rindenartiges, krystallinisches, weissliches oder röthliches, saures Salz, aus Kali, vorwaltender Weinstein-

säure und Wasser, mit eingemischtem Farbestoffe und andern fremdartigen Theilen, bestehend.

Tartarus. ***Die Krystalle.*** **Bitartras kalicus cum aqua.** ***Weinsteinkrystalle.***

Wird in chemischen Fabriken durch Reinigung des rohen Weinsteins im südlichen Europa bereitet.

Ein dichtes Salz, in harten, weissen, in 80—90 Theilen Wasser auflöslichen Krystallen, von saurem Geschmacke, aus Kali, vorwaltender Weinsteinsäure und Wasser bestehend. Man sehe darauf, dass es nicht durch Kupfer verunreinigt sey, an der grünlichen Farbe kenntlich.

Der Weinstein findet sich in den Säften einiger Früchte, namentlich der Tamarinden und der Weintrauben. Aus den letzten wird er in grosser Menge gewonnen, indem nach der Gährung des Mostes, und besonders während der stillen Gährung, welche in den auf Fässer gefüllten Weinen fortwährt, durch das hierbei zunehmende Verhältniss des Alkohols dem Weinstein das Wasser entzogen wird, dieser sich ausscheidet und am Boden und an den Wänden der Gefässe als eine krystallinische Rinde sich ansetzt, die nach der Farbe des Weins roth oder graulichgelb ist. Dieser Weinstein ist von saurer weinsteins. Kalkerde, Farbestoff, Hefen und andern beim Klären des Weins sich absetzenden Körpern verunreinigt. Nach einer Bemerkung von Prof. Walchner sitzen auf dem rohen Weinstein hin und wieder kleine Krystalle, die sich beim ersten Anblick durch ihre eigenthümliche Beschaffenheit von dem sauren weinsteins. Kali unterscheiden. Sie sind farblos oder graulichweiss, glasglänzend, durchscheinend, weicher als Kalkspath, haben eine Grösse von 2—5 Linien, und sind nach der damit vorgenommenen Untersuchung wasserhaltiger neutraler weinsteins. Kalk. Hat die Weinsteinrinde eine gewisse Dicke erlangt, so wird sie (gewöhnlich von den Bindern bei dem Repariren der Fässer) von den Dauben des zerlegten Fasses losgeschlagen und kommt in Gestalt einer ziemlich harten und schweren Rinde, die aus festen, an der einen Seite zu einer dichten Masse zusammengewachsenen, an der andern Seite von einander getrennten und ausgebildeten prismatischen Krystallen besteht, als roher Weinstein in den Handel. Nicht alle Weine geben eine gleiche Menge Weinstein; die ungarischen Weine z. B. setzen nur eine ganz dünne Schicht ab, die französischen schon mehr, die Rheinweine aber geben den meisten und reinsten Weinstein.

Der rohe Weinstein kommt bisweilen mit Sand, Thon und dergl.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1123-0

verfälscht vor, welches leicht dadurch entdeckt wird, dass man ihn in einer warmen kalischen Lauge auflöst, wobei diese Stoffe unaufgelöst bleiben; er verbrennt auf Kohlen unter Verbreitung eines eigenthümlichen säuerlichen Geruches, mit Hinterlassung einer kalihaltigen Kohle. Koch (Brandes' Archiv XXV. S. 334) fand den Weinstein mit Krystallen von schwefels. Kali verfälscht, die sich bei genauer Besichtigung erkennen liessen. Das Grus der Weinsteinkrystalle war wohl mit $^1/_3$ jenes Salzes vermischt.

Die Weinsteinkrystalle werden im Grossen, in Frankreich vorzüglich in Montpellier und in Deutschland am Rhein, aus dem rohen Weinstein bereitet. In einem kupfernen verzinnten Kessel werden 8—10 Eimer Wasser siedend gemacht, dann 75—90 Pfund fein gepulverter roher Weinstein eingetragen und eine halbe Stunde hindurch gesotten, dann wird die siedend heisse Flüssigkeit in einen Bottich filtrirt und 24—30 Stunden hindurch dem ruhigen Erkalten überlassen. Am Boden des Bottichs finden sich unreinere, an den Wänden aber reinere Weinsteinkrystalle. Beide werden nach abgegossener Mutterlauge abgesondert in reinem siedenden Wasser aufgelöst, einige Zeit hindurch im Sieden erhalten (damit der Extractivstoff durch höhere Oxydation unauflöslich werde) und das beschriebene Verfahren noch einmal wiederholt. Ist der nun krystallisirte Weinstein noch nicht weiss, so löst man ihn wieder in Wasser auf, setzt aber jetzt 1 Pfund eines weissen, magern Thones zu, welcher durch seinen Kalkgehalt den sauren weinsteins. Kalk neutralisirt, und dadurch in Wasser unauflöslich macht, durch seinen Alaunerdegehalt aber die färbenden Theile anzieht und sie auf dem Filtrum zurückhält. Die weissen Weinsteinkrystalle werden noch schöner, wenn sie auf Leinwand ausgebreitet einige Tage hindurch dem directen Sonnenlichte und der freien Luft ausgesetzt werden. Doch enthält der auch noch so sorgfältig raffinirte Weinstein immer noch weinsteins. Kalk, nach Vauquelin 5—7 Procent, Buchholz fand 14,3 Procent, welcher sich auch bei der Sättigung des Salzes mit Kali nicht ausscheidet. Ehemals hielt man denjenigen Weinstein, der sich während des Raffinirens auf der Oberfläche der Lauge als ein Häutchen abscheidet, für besonders rein, und nannte ihn Weinsteinrahm, *Cremor Tartari*, welcher aus sehr feinen pulverförmigen Krystallen bestand.

Die im Handel vorkommenden *Crystalli Tartari* bestehen aus kleinen, weissen, halbdurchsichtigen, vierseitig prismatischen, schief abgeschnittenen, theils einzelnen, theils an einander hängenden Krystallen, von kühlendem säuerlichem Geschmacke. Sie sind in Wasser schwer löslich, und erfordern 95 Th. kaltes und 15 Th. kochendes Wasser; in Alkohol sind sie unauflöslich. Etwas abweichend sind die von Brandes und Wardenburg gefundenen Verhältnisse; 1 Th. Salz erfordert nach Diesen bei + 15° R. 99,51 Th. Wasser, wenn man die in

der Siedehitze bereitete Auflösung erkalten lässt. Die wässrige Auflösung schimmelt mit der Zeit, es erzeugt sich Schleim, Kohlensäure und eine ölartige Substanz, welche erstern färbt. Im Glühfeuer verbrennt der Weinstein mit stark russendem Rauche und Flamme, unter Verbreitung eines brenzlichen säuerlichen Geruchs, und hinterlässt ein kohliges, schwammiges Kali, das sich schwer weiss brennen lässt und ausgelaugt das reinste kohlens. Kali giebt. Bei der trocknen Destillation giebt er Kohlensäure, Kohlenwasserstoffgas, brenzliches Oel, Wasser, brenzliche Weinsteinsäure und im Rückstande kohlens. Kali und Kohle. 2 Th. Weinstein mit 1 Th. Salpeter verpufft geben den sogenannten schwarzen, gleiche Theile den weissen Fluss. (Vergl. Tartarus depuratus im 2ten Theile.)

Taurus. *Die Galle. Ochsengalle.*

Bos Taurus Linn.

Brandt und Ratzeburg Getreue Darstellung. Hft. II. Taf. 10.

Die Galle ist eine aus der Leber in den Zwölffingerdarm abgesonderte Flüssigkeit, welche zur Vollendung der Verdauung wesentlich zu seyn scheint und sich durch einen eigenen Gang, der hinter einer Falte ausmündet, welche, so lange der Darm leer ist, über der Oeffnung liegend, diese verschliesst, und sich erst dann, wenn der Darm von dem durchgehenden Speisebrei etwas ausgespannt wird, öffnet, diesem beimischt. Die ausser der Verdauungszeit aus der Leber abgesonderte Galle sammelt sich in einer Blase, der Gallenblase, an, um bei der Verdauung gleichfalls dem Speisebrei beigemischt zu werden.

Die Galle ist grün, vom Gelblichgrünen bis ins Smaragdgrüne, von einem widerlichen Geruche und bittern Geschmacke. Die Galle aus der Gallenblase ist von dem aufgelösten Gallenblasenschleim schleimig, so dass sie sich nicht selten in Fäden ziehen lässt. Spec. Gew. der Ochsengalle bei + 4,8° R. 1,026. Sie gerinnt nicht beim Kochen.

Wenn man Galle, z. B. Ochsengalle, mit einer geringen Menge einer Säure, selbst Essigsäure, vermischt, so entsteht darin ein hellgelber Niederschlag, der aus dem in der Galle aufgelösten Schleime der Gallenblase besteht und wodurch die Galle ihre schleimige Beschaffenheit verliert. Wird hierauf die Galle filtrirt und mit noch mehr Säure vermischt, so findet man, dass sie von denselben Säuren, welche das Blutwasser coaguliren, gerinnt, dass sie aber von Essigsäure und Phosphorsäure, wenn letztere längere Zeit aufgelöst gestanden hat, nicht gefällt wird, und dass sich der Niederschlag mit den andern Säuren wie der von Eiweiss verhält, dass sich nämlich eine geringere Menge Säure mit der in der Galle aufgelösten thierischen Substanz vereinigt, ohne sie zu fällen, und erst bei Zusatz eines grösseren Säureüberschusses eine in der sauren Flüssigkeit unlöslich gewordene Ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1125-1

bindung mit der Säure niederfällt. Von der Essigsäure dagegen, auch in grösserem Uebermasse zugesetzt, entsteht kein Niederschlag; die Säure lässt sich durch Abdunsten entfernen, und der eingetrocknete Rückstand ist nachher wieder in Wasser löslich.

Wird Ochsengalle bis zur Extractconsistenz abgedampft und dieses dann mit Alkohol ausgezogen, so bleibt eine gelbgraue Substanz zurück. Diese Substanz, die sich nun nicht mehr in Wasser auflöst, ist der Schleim der Gallenblase, mit welchem die innere Seite derselben bedeckt ist. Die geistige Auflösung enthält die hauptsächlichsten Bestandtheile der Galle. Destillirt man den Alkohol im Wasserbade ab löst den Rückstand in wenigem Wasser auf und vermischt die Flüssigkeit mit einer etwas verdünnten Schwefelsäure, so entsteht ein graugrüner Niederschlag, der aus einer Verbindung von Schwefelsäure mit dem Stoffe besteht, welcher der Galle charakteristisch den bittern Geschmack giebt. Man kann auch aus der frischen Galle zuerst durch wenig Säure den Gallenblasenschleim niederschlagen, abfiltriren und dann mit einer weniger verdünnten Säure ausfällen. Die Fällung geschieht erst während des Abdampfens vollständig, und man erhält dann bei einem gewissen Grade der Concentration der Flüssigkeit eine dunkelgrüne, zusammengeschmolzene, harzartige Masse, von der beim Filtriren eine klare, wenn noch nicht aller bittere Stoff ausgefällt ist, grünlich oder selbst blau gefärbte, bei vollkommener Ausfällung farblose Flüssigkeit abläuft, die nur noch wenig von dem bittern Stoffe der Galle enthält. Sättigt man die freie Säure in derselben mit kohlens. Baryt oder kohlens. Bleioxyd, filtrirt von dem gebildeten schwefels. Salze ab und verdunstet die Flüssigkeit, so erhält man Krystalle von schwefelsaurem Natron, und es bleibt zuletzt, mit diesem gemengt, eine gelbbraune extractartige Masse zurück, die sich von den schwefels. Salzen durch Alkohol trennen lässt. Sie besteht aus Fleischextract, Kochsalz und milchsaurem Natron, entsprechend der Substanz aus dem Blutwasser. Bei den vom Alkohol nicht aufgelösten Salzen, die aus schwefels. Kali und Natron bestehen, bleibt auch eine geringe Menge einer thierischen Substanz, die mit der auf gleiche Weise aus dem Blutwasser erhaltenen und in Alkohol unlöslichen grosse Aehnlichkeit hat.

Der aus der Verbindung von Schwefelsäure mit dem bittern Stoff der Galle bestehende saure Niederschlag ist in Wasser, welches mit einer geringen Menge Schwefelsäure vermischt ist, sehr schwer auflöslich oder selbst ganz unlöslich, und kann durch solches saures Wasser von anhängenden Salzen abgewaschen werden. In Alkohol ist er wie ein Harz auflöslich, wird daraus durch Wasser grossentheils gefällt und zeigt im Aeussern alle Charaktere eines weichen Harzes. Wird seine Auflösung in Alkohol so lange mit kohlens. Baryt digerirt, bis alle Reaction auf freie Säure verschwunden ist, so wird die Schwefelsäure abgeschieden und der damit verbunden gewesene Stoff bleibt aufgelöst.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1126-7 DFG

Beim Abdampfen dieser Auflösung erhält man eine extractartige, grüngelbe, durchsichtige Masse, welche den eigenthümlichen bittern Geschmack und im Allgemeinen die charakteristischen Eigenschaften der Galle besitzt. Diese Substanz nennt Berzelius Gallenstoff, weil er nach ihm der Hauptbestandtheil der Galle ist. Er enthält noch etwas Fett, welches ihm durch Aether entzogen werden kann, was auch aus der bis zur Syrupsdicke concentrirten Galle geschieht. Der Gallenstoff hat eine gelbbraune günliche Farbe, die von einem Farbestoff herzurühren scheint, da er auch farblos erhalten werden kann. Völlig ausgetrocknet ist er hart und spröde, leicht zu pulvern, bitter und hintennach deutlich süsslich schmeckend, in concentrirter warmer Auflösung wie frische Galle riechend. Beim Erhitzen schmilzt er unter Aufblähen, verkohlt sich, raucht, entzündet sich und verbrennt mit russender leuchtender Flamme, und hinterlässt eine schwer verbrennliche aufgeschwollene Kohle, die mehr oder weniger von der Basis enthält, durch welche sie von der Schwefelsäure geschieden wurde, und die zuletzt als Asche zurückbleibt. In feuchter Luft wird er nach und nach feucht; in Wasser und Alkohol ist er in allen Verhältnissen löslich, in Aether aber unlöslich. Die Auflösung in Wasser lässt sich nicht in Gährung versetzen. Durch überschüssige Säure wird er in einen weichen, dunkelgrünen, harzartigen Körper verwandelt, der, sowie ihm durch Waschen mit Wasser die überschüssige Säure entzogen wird, im Wasser auflöslich wird. Von Alkali wird der Gallenstoff, wie es scheint, unverändert aufgelöst. Auch vereinigt er sich, wie bereits erwähnt, mit kohlens. Baryt und Bleioxyd, und es ist wahrscheinlich, dass das in der Galle enthaltene kohlensaure Natron mit dem Gallenstoff chemisch verbunden sey, da dieses kohlens. Salz in Alkohol nicht löslich ist und doch beim Auflösen von eingedickter Galle dann mit aufgenommen wird.

Nach der von Berzelius im Jahre 1807 auf die eben angegebene Weise ausgeführten Analyse enthält die Ochsengalle: Wasser 90,44; Gallenstoff (Fett mit einbegriffen) 8,00; Gallenblasenschleim 0,30; Fleischextract, Kochsalz und milchs. Natron 0,74; Natron 0,41; phosphors. Natron, phosphors. Kalkerde und Spuren von einer in Alkohol unlöslichen Substanz 0,11.

Die Eigenschaft der frischen Galle beim Schütteln zu schäumen und beim Versetzen mit Säuren eine harzartige Substanz ausscheiden zu lassen, hatte Veranlassung gegeben, die Galle für eine seifenartige Verbindung von einem Harze und Natron anzusehen, und diese Ansicht schien durch eine von Thénard unternommene Analyse der Galle, bei der er die Galle, nach Abscheidung des Gallenblasenschleims, fractionsweise mit basisch-essigs. Bleioxyd fällte, bestätigt zu werden. Die zuerst gefällte Substanz nannte er Gallenharz, den zweiten Theil des Niederschlages aber Pikromel, wobei übrigens Thénard fand,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1127-3

dass die Galle so wenig freies Natron enthält, dass der kleinste Tropfen Säure ihr die Eigenschaft ertheilt, Lackmus zu röthen, weshalb er denn annahm, dass das Gallenharz nur durch das Pikromel in der Galle aufgelöst sey. Nach THÉNARD's Analyse enthalten 1000 Th. Ochsengalle: Wasser 875,6; Gallenharz 30,0; Pikromel 75,4; eigenen gelben Stoff, Ursache der Farbe der Galle, geschätzt zu 5,0; Natron 5,0; phosphors. Natron 2,5; Kochsalz 4,0; schwefels. Natron 1,0; schwefels. Kalk 1,5; Spur von Eisenoxyd.

Sehr ausführlich und die bisherigen Kenntnisse erweiternd ist die Untersuchung der Galle von LEOP. GMELIN (BERZ. VII. Jahresber. 1828. S. 302.) Nach dieser Analyse enthält die Ochsengalle: einen moschusartig riechenden Stoff; Gallenfett; Margarinsäure; Oelsäure; Cholsäure; Gallenharz; Taurin; Gallenzucker; Farbestoff; eine pflanzenleimartige Substanz; Käsestoff; Speichelstoff; Eiweiss; Gallenblasenschleim; Fleischextract; eine extractartige in Alkohol unlösliche Substanz; zweifach *kohlensaures*, essigs., öls., margarins., chols., schwefels. und phosphors. Natron und *Kali*; *Kochsalz*; phosphors. Kalk; etwas kohlens. Ammoniak und Wasser.

Das Gallenfett, Gallensteinfett, Cholesterin, der hauptsächlichste Bestandtheil der Gallensteine, findet sich nicht nur in der frischen Galle, sondern auch bisweilen an andern Stellen des thierischen Körpers, wie in Darmconcretionen u. s. w. Dasselbe krystallisirt in weissen perlmutterglänzenden, zuweilen ganz farblosen Blättern. Es hat weder Geruch noch Geschmack, schmilzt bei + 109,6° R. und lässt sich in höherer Temperatur sublimiren. In offener Luft ist es entzündlich und verbrennt wie Fett. In kaltem Alkohol kaum, in siedendem Alkohol und Aether leicht löslich. Durch die ätzenden Alkalien kann es nicht verseift werden. Durch Salpetersäure wird es in eine eigenthümliche Säure, die Cholesterinsäure, und in künstlichen Gerbestoff umgewandelt. Die Cholsäure, Gallensäure, krystallisirt in feinen Nadeln, schmeckt süss und zugleich scharf, und ist in Wasser wenig, in Alkohol aber leicht löslich. Sie enthält Stickstoff. Gallenharz und Gallenzucker (Pikromel) stehen in sehr naher Beziehung zu einander, denn bei den Versuchen wurde immer um so mehr Gallenharz abgeschieden, je mehr Operationen die Galle unterworfen wurde. Taurin schiesst aus der wässrigen Auflösung in grossen farblosen durchsichtigen Krystallen an, die pikant schmecken, aber weder süsslich noch salzig. Sie reagiren weder sauer noch alkalisch, und verändern sich, selbst bei + 80° R., nicht in der Luft. Enthält etwas Stickstoff. Farbestoff der Galle. Derselbe liess sich zwar aus der Galle nicht abscheiden, er setzt sich aber bisweilen bei krankhaftem Zustande in der Galle in so grosser Menge ab, dass er eine eigene Art Gallensteine bildet. Es ist derselbe Stoff, welcher in der Gelbsucht einen grossen Theil des Körpers gelb färbt. Charakteristisch

ist sein Verhalten zur Salpetersäure, wodurch er auch in andern Flüssigkeiten, wenn er hier vorkommen sollte, nachgewiesen werden kann. Durch Salpetersäure wird die Farbe zuerst grün, dann blau, violett, roth, und diese Farbenänderung geht innerhalb weniger Secunden vor sich. Nach einer Weile geht die rothe Farbe bleibend in Gelb über.

Ob sämmtliche von GMELIN bei der Analyse der Galle gefundenen Bestandtheile in derselben präexistirten, lässt sich bezweifeln, indem die Galle in dem thierischen Haushalt bestimmt zu seyn scheint, leicht verändert und umgebildet zu werden, so dass vielleicht Educte und Producte schwer zu scheiden seyn möchten. Nach den verschiedenen Methoden, welche bei der Untersuchung der Galle befolgt worden, sind auch andere Bestandtheile gefunden worden, was sich auch bei andern Chemikern wiederholt hat.

Die neuesten Untersuchungen über die Natur der Galle sind von DEMARÇAY (Pharm. Centralbl. 1838. S. 260 und 575.) Der Verfasser sucht zu zeigen, dass die Ansicht, nach welcher die Galle eine Natronseife ist, die richtige sey. Die Resultate seiner Untersuchungen weichen von den früheren bedeutend ab.

Terebinthina cocta. *Gekochter Terpenthin.*

Der Rückstand von der Destillation des Terpenthinöls.

Ein zerbrechliches, gelbliches, beim Reiben weisses, gemeiniglich gedrehtes Harz von schwachem Geruche.

Terebinthina communis. *Gemeiner Terpenthin.*

Ein aus dem verwundeten Stamme der Pinus sylvestris LINN. *tröpfelnder Saft.*

Ein etwas flüssiger, zäher, schmuziggelblich trüber natürlicher Balsam, von eigenthümlichem Geruche, bitterm und scharfem Geschmacke.

Terebinthina laricina seu Veneta. *Venetischer Terpenthin.*

Ein aus dem Pinus Larix LINN., *einem europäischen Baume, tröpfelnder Saft.*

Ein dicklicher, zäher, durchsichtiger, gelblicher, natürlicher Balsam, von eigenthümlichem nicht unangenehmem Geruche, von bitterm und scharfem Geschmacke.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1129-7

Terebinthina. *Dus Oel. Terpenthinöl.*

Ein Destillat aus dem gemeinen und dem venetischen Terpenthin.

Ein weisses ätherisches Oel von strengem Geruche. Spec. Gew. = 0,890. Man sehe sich vor, dass es nicht mit dem aus dem Holze und den Zapfen destillirten Oele von schlechterem Geruche verfälscht sey.

Die verschiedenen Fichtenarten (Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 2. Monoecia Monadelphia. Ord. natural. Coniferae) geben die verschiedenen Sorten Terpenthin. Die gemeine Fichte (*Pinus sylvestris* Linn. [Pl. med. 80. G. u. v. Schl. 171.]), die Tanne (*Pinus Abies* Linn., *Abies excelsa* DeC. [ebend. 81.]), welche bei uns ganze Wälder bilden, lassen aus den bis ins Holz eingehauenen Löchern einen balsamischen Saft von der Consistenz des rohen Honigs ausfliessen, welcher in untergesetzte Gefässe eingesammelt wird und den gemeinen Terpenthin giebt. Eine feinere Sorte ist der sogenannte Strasburger Terpenthin (*Terebinthina Argentoratensis*), der aus der Weisstanne (*Pinus picea* Linn.), einem auf Alpen und Bergen fast in ganz Europa wachsenden Baume erhalten wird; er ist durchsichtig, weissgelb, ziemlich dünnflüssig, von einem angenehmen, frisch etwas citronenartigen Geruche und einem hervorstechenden bittern Geschmacke; im Alter wird er dunkler und dickflüssiger. Der französische Terpenthin von der Strandfichte (*Pinus maritima*), die an den Küsten des südlichen Europas, und besonders in den mittägigen Provinzen Frankreichs im Ueberflusse wächst, ist blassgelb, durchsichtig, von angenehmem Geruche u. s. w. Eine vorzügliche Sorte von Terpenthin ist ferner der cyprische Terpenthin oder von Chios, von *Pistacia Terebinthus* (G. u. v. Schl. 272.) abstammend, einem der *Pistacia Lentiscus* (s. Mastiche) sehr nahe stehenden Baume, der wie dieser in allen Ländern um das mittelländische Meer, nur etwas nördlicher, einheimisch ist.

Der venetische Terpenthin kommt von der auf hohen Bergen in der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Italien und andern Ländern einheimischen Lerchenfichte (*Pinus Larix* Linn. [ebend. 84. G. u. v. Schl. 172.]). Dieser Terpenthin ist sehr klar und durchsichtig, zähe, weisslich oder blassgelb, von erhitzendem bitterlich-beissendem Geschmacke und starkem etwas citronenartigem, balsamischem Geruche. Er ist weit dünnflüssiger und nicht so scharf als der gemeine Terpenthin; mit der Zeit wird er dicker und fast harzartig.

Die feinste Terpenthinsorte ist der canadische Terpenthin, canadischer Balsam (*Terebinthina canadensis, Balsamum canadense*), von der Balsamtanne (*Pinus s. Abies balsamea* [ebend. 82.]) und der Halmlocks-

tanne oder Schierlingstanne (*Abies canadensis* [ebend. 83.]), zweien in Canada und Virginien wachsenden Bäumen. Er ist zähe und dickflüssig, so dass er sich in Fäden ziehen lässt, leicht erhärtend, durchsichtig, röthlichgelb, von angenehm gewürzhaftem Geruche und balsamisch-bitterlichem Geschmacke.

Der gemeine Terpenthin zertheilt sich, wenn er mit Weingeist zusammengeschüttelt wird, in lauter runde Körner, und löst sich dann bald auf. Wird diese geistige Lösung mit Wasser vermischt, so entsteht eine concentrirte Milch, und es sondern sich dabei schnell kleine ölähnliche Tropfen auf der Oberfläche ab, welche den reinen Balsam von allem Harze gesondert darstellen. Das Harz schlägt sich allmälig aus der milchigen Flüssigkeit mit weisser Farbe nieder und lässt diese klar zurück. Der auf der Oberfläche schwimmende rein balsamische Theil wird an der Luft in wenigen Tagen harzartig hart.

Der venetische Terpenthin löst sich in Alkohol völlig klar auf, ohne sich vorher, wie der gemeine Terpenthin, zu zertheilen, und wenn man zu dieser Auflösung 4 Theile Wasser giesst, so erhält man durch Umschütteln eine dickliche, gleichförmige Mischung, die auf der Oberfläche Oel absetzt und mehr nach Weingeist als nach Terpenthin riecht. Löst sich ein sehr dickflüssiger, nicht völlig durchsichtiger Terpenthin nur mit Trübung in Weingeist auf, so ist er weniger rein, oder wohl auch nur ein künstliches Gemisch aus gemeinem Terpenthin, Baumöl und Geigenharz.

Der canadische Terpenthin enthält nach einer Analyse von Bonastre (Geiger's Mag. 1826. April. S. 67) in 100 Th.: flüssiges ätherisches Oel 18,6; lösliches Harz 40,0; Unterharz 33,4; fasriges (caoutchoucartiges) Unterharz 4; Essigsäure, Spuren; bitteres Extract und Salze 4. (Vergl. die Untersuchungen über die Terpenthinarten von Cailliot im Pharm. Centralbl. 1830. S. 337.)

Scopoli erhielt durch trockne Destillation aus dem Terpenthin eine saure Flüssigkeit, welche ausser der Essigsäure auch eine eigenthümliche Säure enthielt, die in vielen Eigenschaften der Bernsteinsäure ähnlich war, was auch Sangiorgio (Buchn. Repert. XV. S. 102) fand. (Vergl. S. 16.)

Werden die Terpenthine mit Wasser destillirt, so geht ein ätherisches Oel, ungefähr der vierte Theil an Gewicht, über, welches, von dem gemeinen Terpenthin gewonnen, auch wohl Kienöl (*Oleum Pini*), von den feineren Terpenthinen gewonnen, Terpenthinöl (*Oleum Terebinthinae*) genannt wird. Der Rückstand ist ein geruch- und geschmackloses Harz, der gekochte Terpenthin. Das Terpenthinöl ist ein wasserhelles, sehr dünnflüssiges Oel, von durchdringend widerlichem Geruche und brennend scharfem, terpenthinartigem Geschmacke. Es wird an der Luft nach und nach gelblich, dickflüssig und harzhaltig. (Vergl. S. 436.)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1131-4

Mit dem salzs. Gase bildet es eine eigenthümliche Verbindung, welche man künstlichen Kampher genannt hat (s. hierüber Oleum Terebinthinae rectificatum im 2ten Theile).

Ueber eine besondere feste Materie, die sich in Terpenthinöl, welches lange der Luft ausgesetzt gewesen war, gebildet hatte, auch Terpenthinkampher genannt (die sich aber den Harzen zu nähern scheint), sehe man Trommsdorff's N. J. XIII. 1. S. 223 und Buchner's Repert. XXII. S. 418. Auch in Geiger's Magazin 1826. Octbr. S. 63 geschieht einer ähnlichen krystallinischen Substanz Erwähnung, deren Bildung in einem Falle auch sogar mit Ausschluss der atmosphärischen Luft, wie es schien, erfolgt war, und die Geiger für eine einfache flüchtige (also nicht salzartige) organische Substanz erklärt, deren etwa sich zeigende saure Reaction von anhängender Essigsäure herzurühren scheine. Ein ähnliches krystallinisches Gebilde ist von Bernhardi und Trommsdorff (dessen N. J. XV. 1. 1828. I. S. 2) beschrieben und chemisch untersucht worden. Uebereinstimmend hiermit sind auch die Versuche von R. Brandes (Archiv d. Pharm. 1837. XI. S. 285). Es scheint sich diese krystallinische Substanz gar nicht in frischem Terpenthinöl zu bilden, sondern am häufigsten in einem alten, welches mit Wasser umdestillirt worden ist. Nach den übereinstimmenden Analysen von Dumas und Peligot, sowie von Blanchet und Sell ist diese $C^{10}H^{20}O^2 = C^{10}H^{16} + {}^2\dot{H}$, d. h. eine Verbindung von 1 At. Terpenthinöl mit 2 At. Wasser.

Das sogenannte Krummholzöl (*Oleum templinum*) ist das aus den Aesten der Krummholzfichte (*Pinus Pumilio* Waldst. et Kit.), ihres sehr krumm gebogenen Stammes und der Aeste wegen so genannt, und der Bergfichte (*Pinus Mughus* Jacq.), beide in Ungarn, Tyrol und der Schweiz zu Hause, durch Destillation gewonnene ätherische Oel, welches dem Terpenthinöle nahe kommt. Von diesen Bäumen erhält man auch den ungarischen Balsam.

Der Terpenthin macht einen häufigen Bestandtheil der Salben und Pflaster aus. Der gekochte Terpenthin wird auch wohl innerlich gebraucht, ebenso der venetische, mit Eidotter und Mimosenschleim zur Emulsion gemacht; der Urin nimmt davon einen Veilchengeruch an. Das Terpenthinöl findet grösstentheils nur äusserliche Anwendung; soll es innerlich gebraucht werden, so muss es hierzu gereinigt werden. (Siehe Oleum Terebinthinae rectificatum im 2ten Theile).

** Thea. *Die Blätter. Thee.*

Thea *sinensis* Rich. *Chinesischer Thee.*

Abbild. Hayne VII. 28. 29. Pl. med. 426. 427. 428.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Camellieae DeC. (Theaceae Mirb. Aurantiis et Meliis Aff. Juss. gen.

Der Thee, dessen Gebrauch in China sich ins höchste Alterthum zu verlieren scheint, wurde zuerst im Anfange des 17. Jahrhunderts von den Holländern, als der einzigen europäischen Nation, welcher damals die Häfen von China und Japan offen standen, nach England gebracht, wo er jedoch bis zum Jahre 1650 nur wenig bekannt blieb. Erst gegen das Jahr 1660 wurde in den Kaffeehäusern auch Thee geschenkt. Im Jahre 1664 machte die ostindische Compagnie dem Könige von England ein Geschenk von 2 Pfd. und 2 Unzen Thee, und erst im Jahre 1667 gab diese Compagnie ihrem Agenten einen Auftrag auf 100 Pfd. des besten Thees. Jetzt beläuft sich der Verbrauch in Grossbritannien und Irland, ohne die Colonien, auf 28,000,000 Pfd. (Vergl. Ritter in den Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 88 und Berl. Jahrb. d. Pharm. 1834. XXXIV. I. S. 90).

Der Theestrauch ist in China, Japan und in den benachbarten Ländern einheimisch, wird aber auch vielfach angebaut. Den neuesten Nachrichten zufolge findet er sich auch an der Ostgränze der britischen Besitzungen in Indien, auf den Gebirgen von Manipour. Er ist ferner nach Java verpflanzt worden, und es ist schon eine ziemlich grosse Menge des in Java bereiteten Thees, dem chinesischen Thee nicht nachstehend, in den Handel gebracht worden. Sich selbst überlassen erreicht er eine Höhe von 25—30 Fuss, angebaut aber wird er selten über 5—6 Fuss, bei uns 2½—3 Fuss hoch. Er trägt abwechselnde, kurzgestielte, völlig glatte, eirunde, längliche, am Ende etwas zugespitzte, ungefähr 2—3 Zoll lange und zollbreite Blätter, welche steif und lederartig, am Rande sägeartig gezähnt, etwas glänzend und dunkelgrün sind. Die der jungen Triebe erscheinen zart und schwach behaart. Die weissen gehäuften Blüthen stehen auf glatten, nach dem Ende zu verdickten, 4—5 Linien langen Stielen zu 3—4 in den Blattachseln. Der Kelch ist sehr kurz, mit 5 eiförmig-zugerundeten stumpfen Abschnitten. Die Krone ist weit grösser als der Kelch, und aus 5, 6 oder einer grössern Anzahl etwas ungleichen, rundlichen Blättchen zusammengesetzt. Die äusserst zahlreichen Staubfäden, ungefähr 100, sind etwas kürzer als die Krone. Die Frucht ist eine dreihäusige Kapsel; jedes der Gehäuse enthält einen, seltener zwei Saamen. Der Strauch ist erst zum Einsammeln der Blätter brauchbar, wenn er 3 Jahre alt ist; hat er 7 oder höchstens 10 Jahre erreicht, so haut man den Stamm ab, damit er neue Sprösslinge treibe, die alsdann sehr reiche Lesen geben. Bei dem Einsammeln werden die Blätter einzeln abgepflückt.

Linné gab an, dass die verschiedenen Theesorten des Handels von 2 Pflanzen, nämlich von *Thea Bohea* und *Th. viridis* gesammelt werden, und Hayne fügte noch die von Aiton als Varietät aufgeführte *Th. stricta* als eine eigene Art hinzu, so dass diese 3 Pflanzen als die Mutterpflanzen der verschiedenen Theesorten von Hayne beschrieben

werden. DECANDOLLE, RICHARD und A. behaupten dagegen, dass diese Arten nur als Abarten einer Pflanze anzusehen seyen, und dass die verschiedene Beschaffenheit der Theesorten allein von der Zeit des Einsammelns und von der verschiedenen Behandlung abhängig sey. Dagegen führt Dr. ABEL an, wie er von Personen, die mit der chinesischen Bereitungsart des Thees vollkommen vertraut waren, gehört habe, dass von *Th. Bohea* wie von *Th. viridis* der grüne und der schwarze Thee des Handels bereitet werden könne, dass man aber der Pflanze mit breiten dünnen Blättern zur Fabrication des grünen Thees den Vorzug gebe. Dieses stimmt mit den dem Dr. HOOKER, der ebenfalls *Th. viridis* und *Th. Bohea* nicht blos als Abarten, sondern als verschiedene Pflanzen ansieht (Pharm. Centralbl. 1834. S. 29), zugegangenen Nachrichten und mit dem überein, was PIGOU, auf die Autorität der Chinesen gestützt, mitgetheilt hat, dass nämlich *Bohea* als *Heyson* und *Heyson* als *Bohea* getrocknet werden könne. REEVES (FRORIEP's Notizen. *1834. Decbr. No. 921*), der bei seinem langen Aufenthalte in China der Naturgeschichte grosse Aufmerksamkeit gewidmet hat, drückt seine Verwunderung darüber aus, dass Jemand, der den Unterschied in der Farbe eines Aufgusses auf schwarzen und auf grünen Thee gesehen hat, nur einen Augenblick glauben könne, dass beide von derselben Pflanze herrühren und nur anders präparirt seyen, zumal da sie in ganz verschiedenen Districten cultivirt würden. Die chinesischen Theefabrikanten könnten, ihrem eigenen Geständniss zufolge, nicht schwarzen Thee in grünen und umgekehrt verwandeln, und REEVES erklärt den Mangel an Uebereinstimmung in den Nachrichten dadurch, dass in der Provinz Canton eine Art Thee mit blassen Blättern gebaut werde und dass dieser Thee sich färben und so zu verschiedenen Sorten grünen Thees zubereiten lasse, welcher Betrug sich durch Uebergiessen mit Wasser entdecken lasse. Auch nach der Botanik der Chinesen sollen mehrere Arten und Varietäten der Theestaude existiren. Auf die Qualität des Thees ist ferner der Boden, auf welchem die Theestaude gebaut wird, von Einfluss, und die Chinesen unterscheiden die verschiedenen Hügel, auf welchen der Thee wächst, eben so, wie wir die Weinberge unterscheiden. (Vergl. KLAPROTH und ABEL REMUSAT in BUCHN. Repert. XXIX. S. 142). Nach MULDER (POGGEND. Annal. 1838. XLIII. S. 161 und 622) hängt der Unterschied der verschiedenen Theesorten zuerst von der verschiedenen Zeit ab, in welcher man die Blätter pflückt. Dieses geschieht in China in Zwischenräumen von 3 Monaten. Erst pflückt man die kaum entwickelten Blättchen, dann die halb ausgewachsenen und endlich die ganz vollständigen. Die untern Blätter des Stengels werden für sich aufbewahrt. Zuweilen pflückt man alle Blätter zugleich und erhält dann eine mittelmässige Sorte. Die gepflückten Blätter müssen noch an demselben Tage getrocknet werden, weil sie sich sonst schwärzen. Der Hauptunterschied wird

aber durch die verschiedene Trocknungsweise der Blätter bedingt. Zuweilen taucht man die Blätter erst eine halbe Minute in heisses Wasser, hernach werden sie in eiserne Gefässe gethan, geröstet, auf eisernen Platten getrocknet und dabei mit der Hand gerollt. Geschieht dies Trocknen bei mässiger Wärme, so erhält man grünen Thee, bei grösserer Hitze und stärkerem Dörren schwarzen Thee. Gute Sorten werden abwechselnd erkalten gelassen, zusammengerollt und dann wieder erhitzt, was man bei den bessern Sorten 4 bis 5 Mal wiederholt, wobei die Gefässe stets gereinigt werden, damit durch die anklebenden Säfte des Thees die Blätter ihre Farbe nicht verlieren. Auch das Rollen bewirkt einen Unterschied in den Theesorten. Es ergiebt sich nun leicht, in wie fern auch die Aufgüsse der verschiedenen Theesorten verschieden seyn müssen. Die des schwarzen Thees sind weniger gerbestoffhaltig, weil diese Substanz durch die Hitze zersetzt wird. Auch das Gummi ist hier in geringerer Menge vorhanden. (Ueber Theebau und Theebereitung vergl. Geiger's Magazin 1829. Novbr. und Decbr. S. 203).

Ist der Thee auf die angegebene Weise zubereitet und vollkommen getrocknet, so wird er, bevor man ihn in Schachteln oder Kisten verpackt, durch Tincturen von andern Pflanzenstoffen wohlriechend gemacht, wozu sich die Chinesen der Blüthen von *Olea fragrans* (Pl. med. 213.), der *Camellia Sasangua* Thunb., vielleicht auch der seit einigen Jahren in unsern Gärten eingeführten Theerose bedienen. Die Theekisten werden dann mit den Blättern einer noch nicht gehörig gekannten Pflanze ausgelegt.

Die im Handel vorkommenden Theesorten, sowohl die chinesischen als die javanischen, werden in 2 Classen eingetheilt, in die grünen und schwarzen Theesorten. Die grünen Theesorten sind: Haysan, Uxin, Joosjes, Schin, Tonkay, Songlo. Die schwarzen Theesorten sind: Congo, Pecco, Souchon, Kampon, Bohne, Caper-Congo. Der sogenannte Ziegelthee oder Tafelthee der Mongolen (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 229) besteht aus den alten, gröberen, verdorbenen und ungereinigten Blättern und Stielen des Theestrauchs, womit aber noch die Blätter von einigen andern Sträuchern und Bäumen gemischt werden. Diese werden mit Blut von geschlachteten Schafen und Hornvieh oder vielmehr wahrscheinlich blos mit dem Eiweiss aus demselben vermengt, wodurch dieser Thee eine nährende Eigenschaft erhält, und dann in längliche viereckige Formen gepresst und in Oefen getrocknet. Von dieser Form hat der Thee den Namen.

An verschiedenen Orten der Erde werden statt des eigentlichen Thees verschiedene Gewächse gebraucht, von denen Don (Dingl. Polytechn. Journ. XVIII. 4. S. 488) eine Uebersicht gegeben hat. Der berühmteste Thee in Südamerika ist der Paraguaythee, Maté, der von

Ilex paraguariensis St. Hilaire gesammelt wird. *Cassine Congonha* Mart. ist nicht, wie man sonst angenommen hat, dieselbe Pflanze, und der von ihr gesammelte Thee ist den falschen Matés beizuzählen. Der Theeaufguss soll berauschend wirken. (Ueber das chemische Verhalten s. Trommsdorff in Annal. d. Pharm. 1836. XVIII. S. 89). In Mexico und Guatemala bedient man sich der Blätter der *Psoralea glandulosa*, in Neugranada der *Alstonia theaeformis* Mut. (*Symplocos Alstonia* Humb. et Bonpl.), welche einen dem chinesischen ähnlichen Thee giebt. In Nordamerika sind *Gaultheria procumbens* L., *Ceanothus americanus* L. und *Ledum latifolium* L., Thee von Labrador, von Newjersey- und St. Jamesthee, gebräuchlich. In Neuholland geben die Blätter der *Correa alba* L. und die des *Leptospermum Thea* L., in Neuseeland *Smilax glycyphylla* und *Ripogonum scandens* gute theeartige Getränke.

Chemisch ist der Thee untersucht worden von Frank, welcher in 2 Unzen *desselben fand:* 5 Drachmen 32 Gran Gerbestoff; 37 Gran Gummi; 55 Gran Kleber und 8 *Drachmen* 12 Gran Faserstoff. Oudry (Froriep's Notizen. 1827. April. XVII. 5. S. 70) stellte dann aus dem Thee eine krystallisirte neutrale Substanz dar, die er Theine nannte. Mulder (a. a. O.) hat eine vollständige Analyse des Thees unternommen und folgende Bestandtheile gefunden:

	Chinesischer		Javanischer	
	Haysan	Congo	Haysan	Congo
Aetherisches Oel	0,79	0,60	0,98	0,65
Chlorophyll	2,22	1,84	3,24	1,28
Wachs	0,28	0,00	0,32	0,00
Harz	2,22	3,64	1,64	2,44
Gummi	8,56	7,28	12,20	11,08
Gerbestoff	17,80	12,88	17,56	14,80
Thein	0,43	0,46	0,60	0,65
Extractivstoff	22,80	19,88	21,68	18,64
Extractabsatz	—	1,48	—	1,64
Extract, durch Salzsäure ausgezogen	25,60	19,12	20,36	18,24
Pflanzeneiweiss	3,00	2,80	3,64	1,28
Pflanzenfaser	17,08	28,32	18,20	27,00
	98,78	98,30	100,42	97,70
Salze im Obigen inbegriffen	5,56	5,24	4,76	5,36

Nach mehrmaligem Trocknen bei + 80° R. hatten alle 4 Sorten den Theegeruch eingebüsst und an flüchtigem Oel und Wasser zusammen *verloren:* 4,44 — 4,48 — 4,00 und 3,88.

Zur Ausziehung wurden nach einander Aether, Alkohol, Wasser, Salzsäure und Kali bis zur vollständigen Erschöpfung der Theeblätter angewendet, das flüchtige Oel aber durch Destillation einer grösseren Menge Thee mit Wasser und Kochsalz erhalten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1136-3 DFG

Das flüchtige Oel ist die Ursache des Geruchs und zum Theil der Wirkungen des Thees, doch ist hierbei auf die riechenden Zusätze Rücksicht zu nehmen, deren oben Erwähnung geschehen ist. Das Theeöl ist leichter als Wasser, citrongelb, erstarrt sehr leicht, riecht und schmeckt (jedoch ohne Zusammenziehendes) nach Thee und wirkt betäubend. An der Luft wird es leicht verharzt.

Thein. Von Oudry entdeckt. Man kocht den Thee mit Wasser und einer Salzbasis, die sich mit der Gerbesäure verbindet, z. B. Magnesia, Kalkerde, Bleioxyd, von denen Mulder sich jedoch hauptsächlich der Magnesia bediente. Das Decoct wird im Wasserbade zur Trockne abgedunstet und der mit Krystallen untermischte Rückstand mit Aether behandelt. Dieser löst das Thein auf und lässt es beim Abdunsten in farblosen Krystallen zurück. Es ist nun rein und wasserfrei von folgenden Eigenschaften: Es bildet feine nadelförmige Krystalle, hat keinen Geruch, aber einen schwach bittern Geschmack, ist schwerer als Wasser, schmilzt bei + 142,24° R. und sublimirt bei + 147,76° R. unverändert in nadelförmigen Krystallen. Sehr schnell erhitzt erleidet es eine theilweise Zersetzung, liefert neben dem Sublimat ammoniakalische Producte und lässt Kohle zurück. In offener Luft verbrennt es mit Flamme und ohne Rückstand. Es löst sich in Wasser, aber so lange die Krystalle ganz sind, ziemlich schwer und langsam; als Pulver wird es leichter aufgelöst. 1 Th. Thein wird bei + 10° R. von *98 Th. Wasser*, *67 Th. wasserfreiem Weingeist* und 194 Th. Aether aufgelöst. In der Siedehitze wird es in viel grösserer Menge aufgelöst und krystallisirt beim Erkalten wieder heraus. Aus Alkohol und Aether krystallisirt es wasserfrei, aus Wasser als Hydrat. Diese letzteren Krystalle erhalten sich sehr lange und bilden harte dünne sechsseitige Prismen. Bei + 96° R. entweicht das Wasser und beträgt 7,25 bis 7,44 Proc. Es ist neutral und krystallisirt aus sauren Auflösungen, ohne etwas davon aufgenommen zu haben. Gerbesäure bildet mit dem Thein eine in kaltem Wasser unlösliche Verbindung, die aber von kochendem Wasser aufgelöst wird und beim Erkalten wieder niederfällt. Diese Verbindung ist es, welche den erkaltenden Theeaufguss trübt. Bei der Elementaranalyse zeigte das Thein eine vollkommen gleiche Zusammensetzung, wie das Coffein (S. 422).

Der Gerbestoff, die Gerbesäure, des Thees färbt die Eisensalze blau. Die besten grünen Theesorten enthalten den meisten Gerbestoff; je mehr zugleich Gummi vorhanden ist, um das Herbe einzuhüllen, desto angenehmer ist der Thee. Das Gummi stimmt fast gänzlich mit dem Mimosengummi überein. Es ist wesentlich als Einhüllungsmittel des Gerbestoffs und hindert die schnelle Ausziehung des letztern durch Wasser, daher bei einem gummireichen Thee auch noch die spätern Auszüge viel Gerbesäure enthalten. Von gutem Thee enthält der erste Aufguss hauptsächlich das Oel, der zweite Gerbesäure und Gummi;

lässt man beide einige Minuten zusammen stehen, so wird die beste Mischung erreicht. Das Wasser muss kochend heiss aufgegossen werden.

Thymus. *Das Kraut. Thymiankraut.*

Thymus vulgaris Linn. *Ein in Gärten gezogener, im südlichen Europa wild wachsender kleiner Strauch.*

Das blühende und gewürzhafte Kraut, mit aufrechtem, ästigem Stengel, gegenüberstehenden, länglichen, eiförmigen, am Rande umgerollten, punktirten, oberhalb feinborstigen, unterhalb weisslichen Blättern, mit quirlförmig-ährenförmigen, weissen oder weisspurpurfarbenen Blumen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln.

Thymus. *Das Oel. Thymianöl.*

Wird durch Destillation aus dem blühenden Kraute von **Thymus vulgaris Linn.** *erhalten.*

Ein ätherisches, röthliches, durchdringend riechendes Oel. Spec. Gew. = 0,902.

Thymus vulgaris Linn. *Gemeiner Thymian.*

Abbild. Plenck 489. Hayne XI. 2. Pl. med. 182. G. u. u. v. Schl. 116.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Ein kleiner, dickästiger Strauch von 6—8 Zoll Höhe, dessen sämmtliche Theile mit einem grauen, fast aschfarbigen Staube bedeckt sind; nur die jüngern Aeste sind krautartig, röthlich oder grünlich und mit sehr kurzen, dem blossen Auge kaum sichtbaren Haaren bedeckt. Die Blätter sind sehr kurz gestielt, klein, ungefähr 2—3 Linien lang und halb so breit. Die Blüthen sind blassröthlich.

Die ganze Pflanze besitzt einen starken, angenehm aromatischen Geruch; der Geschmack ist bitterlich, etwas kampherartig. Sie enthält in reichlicher Menge ein ätherisches Oel, dessen Ausbeute verschieden ausfällt.

Der Thymian wird selten als äusserliches Heilmittel gebraucht, häufiger zur Bereitung des ätherischen Oeles, welches an der Luft Krystalle ausscheiden lässt, die sich dem Kampher ähnlich verhalten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1138-4 DFG

** Tilia. *Die Blumen. Lindenblüthen.*

Die verschiedenen Arten der europäischen Linden fasste Linné zusammen unter

Tilia europaea. Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia. Ord. natural. Tiliaceae. Es sind indess wenigstens zwei ganz bestimmt verschiedene Arten, vielleicht drei zu unterscheiden. Ausserdem giebt die Neigung dieser Waldbäume zu Bastarderzeugungen noch Veranlassung zu einer Menge von Formen, die von den Autoren, besonders von Host, als Species bestimmt worden sind. Die wahren Arten sind hier näher zu bezeichnen, weil die Blumen nicht von allen Arten und Formen gesammelt werden können, da nicht alle wohlriechende Blüthen tragen. Wir führen folgende Arten auf:

1. *Tilia grandifolia* Ehrh. Holländische Linde. *T. pauciflora* Hayne (III. 48.)

Die grossen Blätter von lichterem Grün sind auf der untern Fläche weichhaarig. Die wohlriechenden Blumen stehen in 2—3blumigen Dolden. Die Narbe hat aufrechte fast stumpfe Lappen.

2. *Tilia parvifolia* Ehrh. Steinlinde. (Hayne III. 46.)

Die Blätter sind kleiner, auf beiden Seiten glatt, aber dunkler grün, unten bläulich-grün (*glaucescentia*). Die geruchlosen kleinen Blumen stehen in 5—7blumigen Dolden. Die Narbenlappen sind ausgebreitet abstehend. Der Baum hat einen langsameren Wuchs und blüht etwa 14 Tage später als die holländische Linde.

Hayne unterscheidet noch eine dritte Art, *Tilia vulgaris* (III. 47.), wohin auch *T. intermedia* Del. prodr. gehört, die aber von Koch und Mertens nicht anerkannt wird, inden sich keine Grenze zwischen dieser und der *T. parvifolia* ziehen lässt. In der *Synops. flor. germanic.* S. 133 bezeichnet Koch die *Tilia vulgaris* Hayne als Bastard aus den beiden angeführten Arten. Im äussern Habitus und der Farbe und Grösse der Blätter, sowie durch die reichen Blüthendolden steht sie der *T. parvifolia* näher, sie hat aber mit der *T. grandifolia* die wohlriechenden mehr gelben Blumen gemein, während die Blüthen der *T. parvifolia* mehr grüne Blätter haben. Die Blumen von *T. vulgaris* können daher zum officinellen Gebrauch eingesammelt werden.

Die Lindenblüthen enthalten nach Pfaff einen Riechstoff, nicht als flüchtiges Oel darstellbar, eisengrünenden Gerbestoff, Zucker, Gummi, Pflanzenfaser. Nach Siller (Pharm. Centralbl. 1837. S. 615) finden sich in 2000 Th. frischer Lindenblüthen: Wasser 1460,0; grünes Pflanzenwachs 15,5; Harz von etwas gewürzhaftem Geschmack 39,5; Zucker mit wenig pflanzensaurem Kali 66,0; bitterlicher Extractivstoff 26,5; Pflanzenschleim 95,0; Pflanzeneiweiss 15,5; Pflanzenfaser 280,0; riechender Stoff unwägbar; Verlust 2,0. Flüchtiges Oel lässt sich nach Siller nicht darstellen. Indessen giebt Brossat an, dass er

durch Destillation und Cohobation, jedesmal über 100 Pfd. Lindenblüthen, ein unklares Wasser erhalten habe, auf dessen Oberfläche goldgelbe Oeltropfen schwammen. Dies bestätigt Winckler (Pharm. Centralbl. 1837. S. 781), indem er schon aus 25 Pfd. Blüthen Oel erhielt. Dasselbe ist aber leicht löslich in Wasser, man muss also concentrirtes Lindenblüthwasser mit Kochsalz sättigen und mit Aether ausziehen. Das Oel besitzt den Geruch der Blumen im hohen Grade, ist sehr dünnflüssig, farblos und ziemlich flüchtig. (Versuche von Buchner in dessen Repert. 1838. XII. S. 430.)

** Tonco. *Die Saamen. Tonkobohnen.*

Dipterix odorata Willd.; Synon. Baryosma Tongo Gärtn. et Pers.; Coumarouna odorata Aublet.

Abbild. Aubl. Pl. d. Guyan. franç. Tab. 296.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. *Leguminosae*. Trib. Geoffreae DeC.

Dieser bis 60 Fuss hohe, in Südamerika einheimische Baum wächst vorzüglich in den Wäldern von Guiana. Die Frucht dieses Baumes besteht in einer trocknen, gelblichen, aussen faserigen Schale, welche einer Mandel, die noch ihre grüne Hülle hat, ähnlich sieht. Die äussere Schale enthält einen einzelnen, platten, 12—20 Linien langen Saamen, der die Gestalt einer etwas in die Länge gezogenen türkischen Bohne hat. Sowie wir diesen Saamen erhalten, besteht derselbe aus einer dünnen leichten, glänzenden, schwärzlichbraunen, stark gerunzelten Saamenhaut und aus einem zweilappigen Kerne, von einem fettigen und öligen Ansehen. Am Ende und zwischen den beiden Lappen befindet sich ein bedeutender Keim, der seiner Form nach einem Phallus nicht unähnlich sieht. Die Lappen haben einen milden, angenehmen, öligen, schwach gewürzhaften Geschmack und einen beinahe mit dem Steinklee übereinkommenden Geruch.

Auf dem Kerne und zwischen den beiden Saamenlappen findet sich nicht selten eine krystallinische Substanz von Steinkleegeruch, welche Vogel (Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 180) für Benzoësäure erklärte, welche Guibourt aber als eine eigenthümliche Substanz erkannte, die er Coumarin nannte. Boullay und Boutron-Charlard (Buchn. Repert. XXIII. S. 225) fanden bei der Untersuchung der Tonkobohnen die Angaben Guibourt's bestätigt. Gröblich gepulverte Tonkobohnen wurden mit Aether macerirt, welcher fettes Oel und Stearopten auszog, welche beide nach der Abdunstung des Aethers zurückblieben. Alkohol von 0,84 zog das Stearopten aus, wogegen das fette Oel zurückblieb. Nach Abdunstung des Alkohols blieben durch fettes Oel noch etwas ve unreinigte Krystalle zurück, die durch Auflösen in wenig Alkohol und Umkrystallisiren farblos erhalten wurden. Dieses Tonko-Stearopten kommt mit dem aus dem Steinklee (S. 757) gänzlich

überein; es krystallisirt in weissen glänzenden vierseitigen Nadeln oder Prismen, riecht angenehm aromatisch und hat einen reizenden erwärmenden Geschmack. Es ist ziemlich hart, im Bruche glatt, schwerer als Wasser. Es schmilzt bei + 40° R. In Destillationsgefässen sublimirt es unverändert. In kaltem Wasser ist es wenig, in Alkohol und Aether leicht löslich, ebenso in fetten und flüchtigen Oelen. Es ist neutral.

Die Emulsion der Tonkobohnen schmeckt sehr bitter und riecht schwach nach Blausäure; Blausäure haltende ätherische Oele können aber durch Aufnahme von Sauerstoff in Benzoësäure übergehen, diese Säure könnte daher auch wohl in den Tonkobohnen vorkommen.

Die Tonkobohnen werden bis jetzt nur benutzt, um dem Schnupftaback einen angenehmen Geruch zu ertheilen.

Tormentilla. *Die Wurzel. Tormentillwurzel.*

Tormentilla erecta Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Europas.*

Eine walzenförmige, oberhalb fingersdicke, über zwei Zoll lange, höckerige, harte, mit zahlreichen Wurzelzasern besetzte Wurzel (Wurzelstock), mit rothbrauner Oberhaut, schwarz-purpurrother dichter Rinde, hellröthlichem Holze und Marke, von sehr zusammenziehendem Geschmacke. Sie werden im Frühlinge eingesammelt.

Potentilla Tormentilla Schrank. *Tormentillfingerkraut.*
Synon. Tormentilla erecta Linn. *Aufrechte Tormentille.*
Abbild. Plenck 411. Hayne II. 48. Pl. med. 309. C. u. v. Schl. 91.
Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 5. Icosandria-Polygynia.
Ord. natural. Rosaceae.

Die Tormentille wächst häufig auf trocknen Wiesen und in Wäldern.

Aus einer Wurzel kommen mehrere Stengel, welche schwach, feinhaarig, ästig, höchstens 1 Fuss hoch, fast aufrecht sind und öfters am Grunde niederliegen. Die Blätter sind sitzend, abwechselnd, gewöhnlich fünf-, zuweilen siebenzählig. Von den eiförmig-lanzettförmigen, gesägten oder tief eingeschnittenen, unten feinhaarigen Blättchen sind die drei mittlern grösser und etwas gestielt. Die gelben Blumen stehen in den Blattwinkeln auf langen, fadenförmigen, einblüthigen Stielen. Der Kelch ist einblättrig, achtspaltig; die Blumenkrone vierblättrig, die umgekehrt-herzförmigen Blumenblätter sind ausgebreitet.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist Juni und Juli.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1141-9

Die officinelle Wurzel enthält im frischen Zustande einen rothen Saft. Sie ist geruchlos, besitzt aber einen äusserst herben zusammenziehenden Geschmack. Der kalte wässrige Aufguss ist röthlich gefärbt, wird durch Gallertauflösung ganz milchig und setzt einen heliröthlichen Niederschlag ab; mit schwefelsaurem Eisenoxydul wird er purpurfarbig, welche Farbe aber allmälig durch Grün und Dunkelgrün in Schwarz übergeht; die oxydirten Eisenauflösungen geben sogleich eine schöne dunkelgrüne Farbe.

Die Abkochung der Wurzel ist hellbraun, der Geschmack schwach bitterlich, sehr stark zusammenziehend, hintennach süsslich, der Geruch etwas aromatisch, wie nach Rosenholz. Durch Eisenauflösungen wird sie blau und blaugrün gefärbt. Das mit Gallerte vollkommen (fleischfarbig) niedergeschlagene und filtrirte Decoct giebt mit der Auflösung des salzs. Eisens eine schön grasgrüne Farbe. Die Abkochung schimmelt sehr bald, ohne dass sich jedoch Gallussäure absetzt.

Das über *Tormentillwurzel* abgezogene Wasser hat den Geruch nach Rosenholz. Der Alkohol zieht eine schöne dunkelrothe Tinctur aus.

Die Tormentillwurzel hat nach diesen von Pfaff angestellten Versuchen (Syst. d. Mat. med. II. S. 209) viel Aehnlichkeit mit dem Catechu, ist der Bistorte etwas ähnlich und gehört zu den adstringirenden Mitteln.

Meissner (Berl. Jahrb. XXIX. 2. 1827. S. 61) fand folgende Bestandtheile in 1000 Gran Tormentillwurzel: Myricin 2; Cerin 5½; Harz 4½; Gerbestoff, mit schwefels. Eisenoxydul einen blauen, mit Eisenchlorid einen olivengrünen Niederschlag gebend, 174; Tormentillroth, in Alkohol leicht, in Aether ziemlich leicht, in Wasser gar nicht auflöslich, 180½; Tormentillroth, verändertes, 25¾; Extractivstoff, gummiger, mit einer geringen Menge Gerbestoff und einem pflanzensauren Kalksalze 43¼; Gummi 282; Extractivstoff, durch Aetzkali ausgezogen, 77; flüchtiges Oel Spuren; Faser 150; Feuchtigkeit 64½. S. = 1008⅜.

Die Tormentillwurzel wird in Pulverform oder auch in der Abkochung verordnet; ehemals war auch das Extract, wovon die Wurzeln den vierten Theil geben, gebräuchlich. Die Wurzel kann auch zum Gerben benutzt werden.

Die Wurzeln von alten Pflanzen sollen wie faules Holz leuchten.

* Toxicodendron. *Die Blätter. Giftsumachblätter.*

Rhus radicans Linn. *Ein Strauch des nördlichen Amerikas, bei uns in Gärten angebaut.*

Dreizählige Blätter, mit eiförmigen, langzugespitzten, ausgeschweiften, etwas gezähnten, an der Basis ungleichen,

fast kahlen Blättchen. Vorsichtig und nicht mit nackten Händen im Monat Juni und Juli einzusammeln und mit Vorsicht aufzubewahren. Die beim Austrocknen schwärzlich gewordenen müssen verworfen werden.

Rhus radicans Linn. *Der wurzelnde Sumach.*

Abbild. Plenck 235. 236. Hayne IX. 1. Pl. med. 353. 354. G. u. v. Schl. 181.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 3. Pentandria Trigynia.

Ord. natural. Terebinthaceae.

(Vergl. Berl. Jahrb. XIX. 1818. S. 35).

Die beiden Linné'schen Arten, *Rhus radicans* und *Rh. Toxicodendron*, werden von den Neueren in eine einzige vereinigt, indem der Unterschied ausschliesslich darin liegt, dass das *Rhus radicans* glatte Blättchen hat, diese aber bei *Rh. Toxicodendron* unten behaart sind.

Der Giftsumach wächst in Canada, Virginien, Carolina und wird 3—4 Fuss hoch; bisweilen soll er eine Höhe von 20—30 Fuss und sein Stamm eine Dicke von fast 4 Zoll im Durchmesser erreichen, indem seine wurzelnden Stengel und Aeste, sobald sie einem Baum begegnen, sich an dem Stamme desselben durch kleine Seitenwurzeln festhalten und umschlingen, sich in viele Aeste zertheilen und gleich unserm Epheu bis zu den Gipfeln der Bäume steigen. Er wird zu den gefährlichsten Giftpflanzen gezählt.

Die Wurzel ist holzig, seitwärts treibend, röthlich und hat wenige Fasern. Der holzige Stamm ist dünn, wurzelnd, ästig, oft gebogen und lässt sich brechen. Die Rinde desselben ist graubraun und die der jüngern Zweige grünlich, etwas gestreift und gefleckt. Die runden, gefurchten, feinbehaarten Aeste stehen wechselsweise, sind lang, fein, selten gezweigt und tragen nur an den jährigen Trieben Blätter und Blüthen. Die Blätter sind abwechselnd, langgestielt, abstehend, dreizählig, die Blättchen fast 3 Zoll lang, oben dunkelgrün, unten blassgrün, schief-eiförmig-zugespitzt, das mittlere länger gestielt. Gewöhnlich finden sich 4—5 Blätter an den jährigen Trieben. Die kleinen, gelbgrünlichen Blumen bilden in den Blattwinkeln kurze, ästige Rispen. Gewöhnlich findet man Zwitterblumen, besonders bei den cultivirten; zuweilen sind die Geschlechter ganz getrennt, oft auch gemischt.

Die Pflanze blüht im Juni, Juli und August.

Der Giftsumach enthält in allen seinen Theilen einen weisslichen, harzigen und äusserst scharfen, schwarzfärbenden Saft. Die Schärfe dieser Pflanze ist wohl, zum Theil wenigstens, flüchtiger Natur, da schon die Ausdünstungen jene Wirkungen hervorbringen, welche noch unfehlbarer bei Berührung, und besonders beim Abpflücken der Blätter,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1143-1

wobei wahrscheinlich die Bläschen, welche die giftige Schärfe einschliessen, zerrissen werden, sich zeigen. Diese bestehen in einer ganz eigenthümlichen Ausschlagskrankheit, welche mit den hitzigen Ausschlagskrankheiten die grösste Aehnlichkeit hat. Diese Krankheit beginnt mit einem Jucken, das gewöhnlich erst einige Stunden, ja selbst einige Tage nach der Berührung, oder nachdem man sich den Ausdünstungen ausgesetzt hat, eintritt, worauf Blasen, Entzündung der Haut, Aufschwellen des Körpers folgen, und diese Krankheit kann selbst lebensgefährlich werden. Diese Wirkungen der flüchtigen Schärfe hat Krüger (Archiv für die Pharmacie von Schaub und Pirpenbring. 1802. S. 261) an sich selbst erfahren, und dabei bemerkt, dass die Ausdünstung und Berührung der Blätter bei heiterm Wetter und hellem Sonnenschein gefahrlos, bei trübem regnigem Wetter und gegen Abend vorzüglich gefährlich sey. Schwarze Flecken bekam Krüger jedesmal an den Händen, mit welchen er die Blätter gepflückt hatte, auch wenn die eigentliche Ausschlagskrankheit wegblieb. Dr. Hunold zu Cassel (ebend.) sah im nordamerikanischen Kriege die Folgen von den Ausdünstungen des Giftsumachs an Soldaten, welche um ein Feuer gelagert gewesen waren, das zum Theil durch grünes Reisig vom Giftsumach unterhalten worden war; kein einziger Mann blieb verschont.

Achard's Versuche (Crell's Annal. 1787. I. S. 387 und 494) geben keinen Aufschluss über die Natur der Schärfe. Der aus den Blättern ausgepresste Milchsaft erschien grün und trübe, klärte sich aber durch Absetzung des gewöhnlichen grünen Satzmehls nach 24 Stunden vollkommen auf. Dieser Saft hat einen starken und widrigen Geruch, der mit dem Geruche kleingehackter Blätter von grünem Kohle die meiste Aehnlichkeit hatte. Der zur dicken Syrupsconsistenz abgerauchte Saft hatte allen Geruch verloren. Der Saft selbst röthete die Lackmustinctur nicht; durch salpetersaures Silber wurde ein reichlicher erst weisser, dann aber auch an einem finstern Orte schwarz werdender und durch salpetersaures Quecksilber ein gelber Niederschlag darin hervorgebracht.

Ausser dem flüchtigen Stoffe enthalten die Blätter des Giftsumachs besonders Gerbestoff, Gallussäure, Stärkemehl, Schleim, wahrscheinlich auch Harz. Eine genaue Untersuchung fehlt noch.

Der Giftsumach wird in Pulverform, im Aufgusse, in der geistigen Tinctur, auch wohl im Extract verordnet.

Tragacantha. *Das Gummi. Traganth.*

Ein an der Luft erhärteter Saft irgend einer unbekannten Art Astragalus Linn. *aus Kleinasien.*

Ein Gummi in verschieden gestalteten, oft auf mancherlei Art gedrehten, halbdurchscheinenden, auf dem Bruche glän-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1144-7 DFG

zenden, weissen und gelblichen, geruchlosen, in Wasser zu einem dicken Schleime aufschwellenden, sehr schwer aufzulösenden Stücken, von fadem Geschmacke.

Astralagus verus Olivier. *Der wahre Traganthstrauch.*
Abbild. Hayne X. 7. Pl. med. 329. G. u. v. Schl. 183. 184. 185.
Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae.

Tournefort hatte *Astralagus creticus* Linn. als die Mutterpflanze des Traganths angegeben. Später wurde *Astralagus gummifer* Labillardière als Mutterpflanze genannt, was von Sieber zweifelhaft gemacht wurde (Hänle's Magaz. März 1823. S. 323). Der Traganth wird nicht aus Kreta, sondern aus Kleinasien, hauptsächlich vom Berge Ida bezogen (Buchn. Repert. XVII. S. 453), und die Art, welche ihn liefert, ist sowohl von *A. creticus* als von *A. gummifer* verschieden, wächst auf diesem Berge in einer Höhe von 4—500 Klafter und ist von Olivier als *Astralagus verus* beschrieben. Dass *A. creticus* nicht die Mutterpflanze seyn könne, hat Sieber dargethan, und er sowohl als auch Nees v. Esenbeck nehmen den *A. verus* als die wahre Mutterpflanze an.

Der Stengel dieser Pflanze ist strauchartig, sehr ästig, 2—3 Fuss hoch und ungefähr einen Zoll dick. Die zahlreichen Aeste stehen aufrecht und sind dicht mit an der Spitze abstehenden dornigen Schuppen bedeckt, die von dem stehenbleibenden untern Theile der Blattstiele und der Afterblätter gebildet werden. Die Blätter stehen genähert an den Spitzen der Aeste, sind ungefähr 15 Linien lang, aus 8—10 Paaren gegenständiger Fiederblättchen zusammengesetzt und am Grunde mit zwei zugespitzten Nebenblättchen umhüllt. Die Blättchen sehr schmal, borstenartig zugespitzt und behaart. Der gemeinschaftliche Blattstiel an der Spitze dornspitzig; beim Abfallen der Blättchen bleibt nur der untere Theil des Blattstiels zurück. Die Blüthen gelb und sitzen in den Blattwinkeln an der Spitze der Aeste gehäuft. Der kurze Kelch und die Deckblättchen sind mit wolligen Haaren bekleidet.

Der Saft dieser Pflanze, der in den Monaten Juli bis September, theils von selbst aus dem Stengel, theils an verwundeten Stellen desselben heraustritt und an der Luft erhärtet, ist das Traganthgummi. Wir erhalten dasselbe in schmalen, fadenförmigen, gedrehten und gewundenen Stückchen. Je heller und weisser das Gummi ist, desto mehr wird es geschätzt, und hiernach bestimmt sich auch der Preis der im Handel vorkommenden Sorten, nämlich *Gummi Tragacanthae electum*, *naturale* und *sordidum*, welches letztere nur höchstens zur Bereitung der Räucherkerzenmasse angewendet werden darf.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1145-2

In kaltem Wasser schwillt der Traganth stark auf und giebt eine kleisterartige Masse, er lässt sich aber bis zur völligen Durchsichtigkeit darin nicht auflösen und setzt einen stärkemehlartigen Bodensatz ab, der in der Siedehitze zur opalartigen Durchsichtigkeit sich in dem übrigen Schleime auflöst.

Bucholz (Almanach 1815. S. 61) zerlegte den Traganth in 57 Th. eigentliches Gummi und 43 Th. Traganthstoff, Pflanzenschleim. Guerin-Varry fand ihn bestehend aus 33,1 Gummi; 53,3 Pflanzenschleim; 11,0 Wasser und 2,5 Asche. Betrachtet man aufgequollenes Traganthgummi unter dem Mikroskope, so erblickt man darin Stärkemehlkügelchen, die an ihrer Eigenschaft, von Iod blau gefärbt zu werden, leicht kenntlich sind, sie sind rund; andere, welche länglich sind und nicht blau werden, scheinen dem Pflanzenschleim anzugehören. In Wasser schwillt das Traganthgummi zu einem mehrere 100 Mal grössern Volum auf und wird durch Kochen zu einem leimenden Kleister. Mit viel Wasser 1/4 Stunde *lang gekocht* wird es in eine Substanz verwandelt, die dem Mimosengummi völlig *ähnlich seyn soll*. Mit Salpetersäure giebt es Schleimsäure, Aepfelsäure, Oxalsäure und oxalsaure Kalkerde. Es wird unbedeutend von neutralem essigsaurem Bleioxyd, aber stark von dem basischen Salze, sowie auch von Zinnchlorür gefällt. Auch von salpetersaurem Quecksilberoxydul wird es niedergeschlagen und von Galläpfelaufguss etwas getrübt. Nach einer Analyse von Herrmann besteht es aus 40,50 Kohlenstoff; 6,61 Wasserstoff und 52,89 Sauerstoff, was einer Zusammensetzung $C^{10}H^{20}O^{10}$ entspricht.

Trifolium fibrinum seu aquaticum. *Das Kraut. Fieberkleekraut. Bitterkleekraut.*

Menyanthes trifoliata Linn. *Eine ausdauernde Sumpfpflanze Deutschlands.*

Bittere dreizählige Blätter, mit festsitzenden, länglichen, stumpfen, leicht gekerbten, kahlen, blassgrünen Blättchen. Im Monat Mai und Juni einzusammeln.

Menyanthes trifoliata Linn. *Die dreiblättrige Zottenblume. Der Fieberklee.*

Abbild. Plenck 87. Hayne III. 14. *Pl. med.* 204. G. u. v. Schl. 93.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Gentianeae.

Diese schöne Wasserpflanze wächst häufig in Morästen, an den Rändern der Teiche und Seen, auf nassen Wiesen u. s. w.

Aus der wagerechten, gegliederten, an den Knoten Wurzelzasern treibenden Wurzel entspringen anfangs niederliegende, fast kriechende,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1146-8 DFG

runde, 1—1½ Fuss lange Stengel, die meistens in zwei langgestielte, aufrechte Blätter und einen seitenständigen schaftartigen Blüthenstengel endigen. Die Blattstiele rund, am Grunde verbreitert, scheidenartig, von mehrern scheidenartigen häutigen Schuppen umgeben; die Blätter aus 3 sitzenden, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen Blättchen zusammengesetzt. Der Blüthenstengel trägt an der Spitze eine aufrechte Traube und ist länger als die trichterförmige Krone, mit tief fünfspaltigem Saume, dessen Lappen auf der innern Fläche weisszottig sind. Frucht: eine zweiklappige, einfächerige Kapsel, vom Kelch unterstützt, vom Griffel gestachelt; zahlreiche Saamen am Wandmutterkuchen tragend.

Der Fieberklee blüht im Mai und Juni.

Die Blätter, Dreiblatt, behalten gut getrocknet ihre Wirksamkeit einige Jahre. Der Geruch derselben ist schwach widerlich, der Geschmack bitter. Die junge Pflanze ist weniger bitter als die schon etwas ältere. Die Blätter verlieren beim Trocknen 4/7 an Feuchtigkeit Der bittere Stoff des Fieberklees lässt sich durch Wasser und Weingeist ausziehen, doch giebt der Weingeist einen viel reinern und kräftiger bittern Auszug. Die Farbe des wässrigen Auszuges ist bräunlich, die der Tinctur bräunlich-grün. Beide Auszüge werden durch oxydirte Eisenauflösungen schön smaragdgrün, besonders aber der geistige verdünnte Auszug, und es setzt sich nach einiger Zeit ein Niederschlag ab. Der ausgepresste frische Saft, der im März noch wenig bitter ist, enthält sehr viel Eiweissstoff. Eingedickt giebt er ein dunkelbraunes Extract, aus welchem Alkohol den die Eisenauflösungen smaragdgrün färbenden Bestandtheil vollkommen auszieht. Diese geistige Tinctur wird durch andere Reagentien nicht merklich verändert. Der Rückstand wird durch Eisenauflösungen nicht mehr grün, wohl aber dunkler gefärbt.

Trommsdorff (dessen J. d. Ph. XVIII. 2. S. 72) fand in dem Bitterklee keine Spur von einem flüchtigen Oele, eben so wenig von Gerbestoff. Das frische Kraut verlor 0,75 an wässrigen Theilen. Im ausgepressten Safte wurden gefunden: 1) grünes Satzmehl, aus 0,75 Eiweissstoff und 0,25 einer harzähnlichen Substanz bestehend, von welcher letztern die grüne Farbe der geistigen Tinctur herrührt; 2) eine thierisch-stickstoffhaltige durch Gerbestoff fällbare, mit dem Bitterstoffe innigst verbundene Substanz; 3) bitterer Extractivstoff, in Wasser und wässrigem Weingeist leicht löslich, die oxydulirten Eisenauflösungen schön smaragdgrün färbend; 4) ein braunes, dem arabischen ähnliches Gummi; 5) ein Satzmehl eigener Art, dem Inulin sehr ähnlich, von Trommsdorff Menyanthin genannt, kleine, runde, weisse Körner darstellend, in siedendem Wasser auflöslich, beim Erkalten daraus niederfallend. Nach Dr. Waltl soll diese Pflanze kein Inulin enthalten.

Brandes (Geig. Mag. XXXIII. S. 271) hatte angegeben, dass

der Bitterstoff aus dem Fieberklee dadurch rein dargestellt werden könne, dass man den wässrigen Auszug mit Bleiessig fällt, die klare, abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas vom überschüssig zugesetzten Bleisalze befreit, die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit abdampft und das Extract mit absolutem Alkohol auszieht, worauf man nach Abdestilliren des Alkohols eine pulverige, weisse, durchsichtige, zähe Masse von sehr bitterm Geschmacke als Rückstand erhalte. Trommsdorff (N. J. XXIV. 2. 1832. S. 13) konnte jedoch, wenn er auch diesen Process mehrmals wiederholte, niemals einen pulverförmigen, weissen Rückstand erhalten, sondern dieser war immer ein klares, bitter schmeckendes Extract von gelbbrauner Farbe, welches nur in soweit in absolutem Alkohol auflöslich war, als es selbst noch etwas Feuchtigkeit zurückhielt, nachher aber sich darin unauflöslich zeigte.

Das getrocknete Kraut giebt ⅛ sehr bitteres Extract.

Der Fieberklee wird im Aufgusse, in der Abkochung oder auch in Pulverform in Latwergen verordnet; an manchen Orten wird er auch dem Biere zugesetzt, um das Sauerwerden desselben zu verhüten.

Ulmus. *Die innere Rinde. Innere Ulmenrinde. Rüsterrinde.*

Ulmus campestris Linn. et effusa Willd. *Bäume Deutschlands.*

Die innere gelbbräunliche, glatte, dünne, zähe, bitterliche Rinde, von nicht gar zu dünnen Aesten. Im Frühlinge einzusammeln.

Ulmus campestris Linn. *Die gemeine Rüster oder Ulme.*
Abbild. Hayne III. 15. Pl. med. 104.
Ulmus effusa Linn. *Die Traubenrüster.*
Abbild. Hayne III. 17. Pl. med. 103.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Ulmaceae Rich. Amentaceae Juss. gen.

Die gemeine Ulme ist ein schnell wachsender, starker, gerader und ansehnlicher Baum, welcher eine Höhe von 60—80 Fuss erreicht. Er findet sich an den Rändern der Wälder und Dörfer und wird häufig in Alleen gepflanzt. Die glatte Rinde desselben ist bräunlich-aschgrau und an alten Stämmen etwas rissig; die Aeste sind immer glatt. Die abwechselnden Blätter sind kurzgestielt, dunkelgrün, eiförmig, zugespitzt, am Grunde ungleich und doppelt gesägt. Die grün-röthlichen, fast stiellosen Blumen stehen in Haufen zusammengedrängt an den äussersten Zweigen. Der Kelch ist bleibend, einblätterig, inwendig gefärbt und fünfspaltig. Die Blumenkrone fehlt. Die 5 Staubfäden hä-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1148-0

ben dunkelrothe Staubbeutel. Die Frucht (Flügelfrucht) ist glatt, kreisrund, dünn, an der Spitze herzförmig ausgeschnitten, einfächerig und einsaamig.

Die Traubenrüster erreicht gleichfalls eine bedeutende Höhe und Stärke, wächst aber langsamer. Die Aeste sind lang, abstehend und mit zahlreichen kurzen zweireihigen, sparrig abstehenden Zweigen besetzt. Die Rinde ist an dem jungen Stamme und den Aesten glatt, bräunlich oder schwärzlich, und nur an den jüngsten Zweigen behaart. Die vor den Blättern ausbrechenden Blüthen sind hier gestielt, wodurch sich diese Art unterscheidet. Die Frucht ist eine runde, häutige, gelbliche, flach zusammengedrückte einsaamige Flügelfrucht, die am Rande mit zarten Haaren gewimpert ist.

Von beiden Bäumen wird die officinelle Ulmenrinde, Rüsterborke, von den dünnten Aesten alter Bäume oder von den Stämmen junger Bäume gesammelt und von der äussern, spröden, rauhen, braunen, geruch- und geschmacklosen Oberrinde befreit. Die innere Rinde ist im frischen Zustande gelblich, getrocknet aber rothbräunlich und hat einen sehr schleimigen, etwas scharfen, bitterlichen, zusammenziehenden Geschmack, aber keinen Geruch. Die Rinde der ganz jungen Zweige enthält eine solche Menge des Schleims, dass er sich in Fäden ziehen lässt.

Nach Vauquelin (Scher. J. IV. S. 82) enthält der im Mai aus dem Stamme gezapfte Saft essigs. Kali, essigs. Kalk, vegetabilische Materie, kohlens. Kalk und Talk, Kohlensäure, eine Spur Syrup, schwefels. und salzs. Kali. Durch das Aufbewahren zersetzt sich der Saft und enthält dann freies Kali. Vauquelin untersuchte auch eine schwarze und weisse Substanz, aus den Geschwüren alter kranker Ulmenbäume fliessend und an der Rinde trocknend. Er fand, dass die Bildung und Absonderung des Kalis, im Vergleiche zu dem Kaligehalte des gesunden Saftes, erstaunend gross sey.

Durch Alkohol und Aether wird aus der Ulmenrinde ein grünes klebriges Fett ausgezogen, welches ein Gemenge von einem fetten Oel mit einem Harz zu seyn scheint; es hat wenig Geschmack, der sich jedoch nach einiger Zeit als eine Schärfe im Schlunde offenbart. Man erhält es in Menge, wenn man den im Wasser unlöslichen Theil des Alkoholextracts mit Aether behandelt, welcher eine geringe Menge einer braunen, dem Gerbesäureabsatz ähnlichen Materie zurücklässt. Wasser zieht aus dem Alkoholextract ein braunes Extract aus, welches unangenehm, aber weder bitter noch zusammenziehend schmeckt. Es fällt die Leimauflösung, färbt die Eisenoxydsalze durchsichtig schwarzgrün und schlägt die Bleizuckerauflösung mit dunkelgelber Farbe nieder. Nach Davy's Angabe enthält die Ulmenrinde 2,7 Proc. ihres Gewichts Gerbesäure. Aus der mit Alkohol extrahirten Rinde zieht Wasser Gummi und äpfels. Kalk aus und lässt einen in kaltem und in kochen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1149-8

dem Wasser unlöslichen Pflanzenschleim zurück, von dem aber durch Kneten der ausgezogenen Rinde mit den Händen in Wasser eine bedeutende Menge sich losweichen lässt, so dass die Flüssigkeit davon schleimig wird. Bringt man diese auf ein Seihetuch, so fliesst das Wasser langsam ab und der Schleim sammelt sich an. Er gehört im Allgemeinen zum Pflanzenschleim. In Verbindung mit dem Extractivstoff der Rinde wird er bei dem Eintrocknen des aus dem Baume heraustretenden Pflanzensaftes durch Einwirkung der Luft und des Alkalis in eine braune unauflösliche Substanz umgewandelt, die man mit dem Namen Ulmin belegt hat, welche Benennung dann wenig passend auf eine grosse Menge ähnlicher in Wasser unlöslich gewordener, in Aetzkali aber löslicher, dem Extractabsatz nahe stehender Substanzen ausgedehnt worden ist.

Die Ulmenrinde wird in der Abkochung verordnet; wegen des Gehalts an Kochsalze darf diese nicht mit Quecksilbersalzen, und wegen des adstringirenden *Stoffes nicht mit* Eisensalzen oder überhaupt mit metallischen Salzen vermischt werden.

Die polnischen Bauern verfertigen aus der zähen Rinde eine Art Schuhe, welche sie Paräsken nennen.

Uva ursi. *Die Blätter. Bärentraubenblätter.*

Arbutus Uva ursi Linn. *Ein immergrünender kleiner Strauch Deutschlands.*

Kurzgestielte, verkehrt-eiförmige, ganzrandige, kahle, etwas steife, auf der untern Seite durch Adern netzförmige Blätter, von zusammenziehendem Geschmacke. Sie müssen nicht mit den auf der untern Seite punktirten Blättern von *Vaccinium Vitis Idaea* verwechselt werden. Im Sommer einzusammeln.

Arbutus Uva ursi. *Gemeine Sandbeere oder Bärentraube.*
Abbild. Plenck 340. Hayne IV. 20. Pl. med. 215. G. u. v. Schl. 58.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Ericineae.

Dieser niedrige Strauch liebt gebirgige, steinige, sandige und schattige Orte und wird an kalten unfruchtbaren Orten angetroffen.

Die Stengel sind schwach, dünn, strauchartig, gewöhnlich niedergestreckt, glatt, ästig, 2—4 Fuss lang und entspringen zu mehrern aus einer Wurzel. Die jungen Triebe sind röthlich und leicht wollig. Die längs den Aesten zerstreuten, abwechselnden Blätter stehen ziemlich nahe bei einander, sind kurz gestielt, klein, immergrün, lederartig

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1150-9 DFG

dick, steif und ziemlich hart. Die Oberfläche ist dunkelgrün, die Unterfläche mit feinen netzförmigen Adern durchzogen und hellgrün; beide Flächen sind etwas glänzend. Die Blüthen sind weiss-röthlich, hängend und bilden an den Enden der Zweige kurze einfache Trauben. Der Kelch ist fünftheilig; die Blumenkrone einblättrig, eiförmig, an der Mündung fünfspaltig, mit zugerundeten, zurückgebogenen, ins Purpurrothe gehenden Lappen. Die Antheren mit einem Anhang an der Spitze. Die Frucht: eine rundliche, erst grüne, bei der Reife schön rothe Beere.

Die Blüthezeit ist April bis Juni.

Die officinellen Blätter dieser Pflanze findet man bisweilen verwechselt mit den Blättern der Preisselsbeere. Man erkennt diese daran, dass sie grösser, dünner, eirund, am Grunde breiter, oben schmäler, auf der Oberfläche dunkelgrün, glatt, auf der Unterfläche aber weisslich, mit blass bräunlichen oder schwarzbräunlichen Punkten bezeichnet sind. Sehr leicht zu erkennen ist die Verwechselung mit den Blättern des Buxbaums, welche grösser, eirund oder rundlich, heller grün, unten weder netzförmig geadert, noch braun punktirt sind, frisch einen unangenehmen Geruch und widrig bitterlichen Geschmack haben, wogegen der Geschmack der Bärentraubenblätter bitterlich-zusammenziehend ist, und diese auch nach dem Trocknen einen schwachen, süssholzähnlichen Geruch haben.

Die Abkochung der Bärentraubenblätter ist bräunlich, schlägt den Leim ziemlich reichlich nieder (enthält also Gerbestoff) und bringt in den oxydirten Eisenauflösungen eine dunkelblaue Färbung und in kurzer Zeit einen bläulich schwarzen Niederschlag hervor. Dieses giebt auch ein Unterscheidungszeichen von den Preisselsbeeren ab, deren Abkochung blos eine schwache, ins Graugrüne ziehende Trübung und nach einiger Zeit einen feinen schmuzig-grünen Niederschlag bewirkt. Die Buxbaumblätter verhalten sich eben so.

Die Bärentraubenblätter enthalten nach einer Analyse von Meissner (Berl. Jahrb. XXIX. 2. S. 87) in 1000 Th.: Gallussäure 12; Gerbestoff mit etwas Gallussäure (mit schwefels. Eisenoxydul eine schwarze, mit Eisenchlorid eine olivengrüne Trübung und braune Flocken gebend) 29; Gerbestoff (mit dem erstern Reagens einen blauschwarzen, mit dem zweiten einen dunkel olivengrünen Niederschlag gebend) 335; Harz 44; Blattgrün (Chlorophyll) 63½; Extractivstoff mit saurem äpfels. Kalk, Natron und Spuren salzs. Natrons 33⅛; oxydirten Extractivstoff mit citronens. Kalk 8⅝; Gummi 157; Extractivstoff (beide durch Aetzkali ausgezogen); Faser 96; Feuchtigkeit 60. S. = 1014⅜. Der vorzüglich wirksame Bestandtheil scheint der Gerbestoff zu seyn.

Die Bärentraubenblätter werden in der Abkochung und auch in Pulverform gebraucht. Ihr Gerbestoff macht sie auch tauglich zur Färberei, wo sie die Stelle des Schmacks und des Blauholzes vertreten

können, und wirklich werden sie auch in einigen Gegenden hierzu benutzt. In Kasan wird der Saffian und in Russland das Kalbleder damit gegerbt. In England soll man sie dem Rauchtaback beimischen, um ihm einen angenehmen Geruch und Geschmack zu ertheilen. Endlich bereiten die Schweden aus den Beeren durch Auspressen einen dem Zuckersafte nicht ganz unähnlichen Saft.

Valeriana minor. *Die Wurzel. Baldrianwurzel.*

Valeriana officinalis Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Europas.*

Eine kurze, höckerige, sehr zahlreiche, lange, dünne, eine halbe Linie dicke, zusammengedrehte Wurzelzasern ausschickende Wurzel (Wurzelstock), mit braunschwärzlicher *Oberhaut*, dicklicher, gleichsam mit Oel getränkter, um das Holz herum brauner *Rinde*, *sehr* dünnem, weisslichem Holze, von bitter-scharfem Geschmacke, *und starkem*, etwas widrigem Geruche. Im Frühlinge einzusammeln, ehe die Stengel hervorwachsen, und schnell zu trocknen. Verwerflich ist die Wurzel der *Valeriana Phu*, mit längerem Wurzelstocke, von weniger durchdringendem Geruche. Vorzüglich ist die sogenannte Englische Valeriana, mit dünnern, kürzern Fasern von stärkerem Geruche.

Valeriana officinalis Linn. *Gemeiner Baldrian.*
Abbild. Plenck 27. Hayne III. 32. Pl. med. 254. G. u. v. Schl. 4.
Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.
Ord. natural. Dipsaceae Juss. gen. Valerianeae DeC.

Der gemeine Baldrian wächst durch ganz Europa, liebt feuchte, sumpfige Orte und Gebüsche, findet sich aber auch an trocknen, bergigen Orten. Es giebt von dieser Pflanze zwei Varietäten, eine mit schmälern und eine mit breitern Blättern. Von der erstern hatte man die Meinung, dass diese die vorzüglichste Wurzel liefere, und dass die letztere, an sumpfigen Stellen vorkommend, eine viel unwirksamere Wurzel gebe. Geiger (Magaz. 1824. VII. S. 14) hat diese Meinung widerlegt, denn er fand die schmalblättrige Varietät in einer waldigen, sumpfigen Gegend, wogegen in den nahen Gebirgen nur der gemeine mittlere Baldrian mit breitern gezähnten Blattfiedern vorkommt; der Geruch der Wurzel vom gemeinen Baldrian war sowohl im frischen als im getrockneten Zustande weit stärker, als von dem schmalblättrigen, es muss also die Wurzel von dieser Pflanze, und

zwar von der auf Bergen und an trocknen Orten gewachsenen gesammelt werden.

Aus einem kurzen cylindrischen, fast abgebissenen Wurzelstocke gehen nach unten viele ziemlich starke und lange einfache Fasern, auch manchmal einige Ausläufer. In die Höhe erhebt sich der einfache, 1—4 Fuss hohe, rundliche, an den Knoten etwas vierkantige, gefurchte röhrige Stengel, nur oben durch den Blüthenstand ästig. Die Blätter gegenüberstehend, unpaarig-gefiedert, 1—9 Paar Fiederblättchen sitzend, an der untern Seite der Basis etwas herablaufend, die obern am Grunde zusammenfliessend, ganzrandig oder mehr oder minder gezahnt. Die Wurzel- und untern Stengelblätter gestielt, die obern sitzend. Blüthen in einer endständigen, dreitheiligen, oft sehr grossen rispenartigen Doldentraube. Der oberständige Kelch ist ein eingerollter Rand, die Krone trichterförmig, mit fünfspaltigem Saum, 3 Staubfäden und 3spaltiger Narbe. Frucht: eine Akene *mit 3 Rippen* auf dem Rücken, *nach innen zu gekielt*, von der Saamenkrone oder dem mehr als 10strahligen nach aussen aufgerollten Kelche gekrönt.

Der Baldrian blüht im Juni und Juli.

Die frische Wurzel ist weisslich und fast geruchlos, getrocknet wird sie braunschwärzlich und erhält einen sehr durchdringenden, eigenthümlichen, etwas kampherartigen Geruch und einen gewürzhaften, scharfen, anfangs etwas süsslichen, hintennach mehr bitterlichen Geschmack. *Die Hauptwurzel erreicht selten die Dicke eines Fingers*, ist länglich, kurz und von allen Seiten mit langen, rabenkieldicken und dünnern, schlanken, zähen, mit kleinen haarigen Zäserchen besetzten Fasern umgeben. Die an feuchten Orten gesammelten sind dicker, weniger haarig, holzig, zerbrechlich, auswendig aschfarbenbraun oder braungelb, inwendig dunkelfarbiger, zuweilen fast schwarz, oft hohl in der Mitte, riechen unangenehmer, sind von schärferem, aber nicht gewürzhaftem Geschmacke und nicht so wirksam.

Die Wurzeln der *Valeriana Phu* (Hayne III. 33.) [*Radix Valerianae majoris*] zeichnen sich aus durch ihren daumens- und fingersdicken länglichen, ringartig runzligen, knotigen, äusserlich aschgrauen oder bläulichgrauen, innerlich weisslichen, mit sehr langen, dickern und blässern Fasern überall besetzten Wurzelkopf, durch den minder scharfen aber unangenehmen bittern Geschmack und durch einen dem kleinen Baldrian zwar ähnlichen aber unangenehmen Geruch. Die Wurzeln der *Valeriana dioica* (Hayne III. 31.) sind viel dünner, sehen weisser aus und sind viel weniger kräftig an Geruche und an Geschmacke.

Nach Hrn. Prof. Hoppe werden auf dem Fichtelgebirge betrügerischerweise die Wurzeln verschiedener Ranunkelarten untergemischt, ja Herr Hoppe fand unter 30 Pfunden nur 3 Pfund wirklichen Baldrian. Die Ranunkelwurzeln (von *Ranunculus polyanthemos, repens* und *bul-*

bosus) bestehen aus mehr oder weniger ins Weissliche fallenden, einfachen, geruchlosen, rabenkieldicken Fasern, die durch ihre obere Vereinigung eine Art Knollen zu bilden scheinen.

Die Katzen lieben den Geruch des Baldrians sehr, wälzen sich auf den zu trocknenden Wurzeln und verunreinigen sie, daher man diese Wurzel beim Trocknen sehr dagegen zu hüten hat.

Trommsdorff (dess. Journ. XVIII. 1. S. 3 und Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 176) hat zweimal die Baldrianwurzel analysirt und darin gefunden: flüchtiges mit Baldriansäure verbundenes Oel 1,041; Harz 6,250; eigenthümlichen Extractivstoff 12,500; Gummi 9,375; Stärkemehl 1,563; Pflanzenfaser 69,271. Der aus der frischen zerstossenen Wurzel ausgepresste Saft lässt in der Ruhe Stärkemehl absetzen. Das durch Destillation der Wurzel mit Wasser gewonnene Oel hat den eigenthümlichen unangenehmen Geruch der Wurzel, zugleich aber auch einen *kampherartigen*. Der Extractivstoff wird aus dem Aufguss der Wurzel durch Fällung *mit essigs. Bleioxyd* und durch Zersetzung des Niederschlages mittelst Schwefelwasser*stoffgas* erhalten. Er hat einen eigenen lederartigen Geruch, den Geschmack der Wurzel und ist in Weingeist unlöslich. Die Eisenoxydsalze werden davon grün gefärbt, so dass er etwas eisengrünende Gerbesäure zu enthalten scheint. Das weiche Harz hat einen lederartigen Geruch, einen scharfen Geschmack, ist schwarz und wird leicht von Alkohol, Aether, den flüchtigen und fetten Oelen, aber nicht von Aetzkali aufgelöst.

Die Valeriansäure wurde zuerst von Grote als eine eigenthümliche Säure erkannt und ihre Eigenthümlichkeit von Trommsdorff (N. J. XXIV. 1. 1832. S. 134) bestätigt. Man erhält sie durch Destillation der zerschnittenen Baldrianwurzel mit Wasser, indem man davon das halbe Gewicht der Wurzel abdestillirt. Mit dem Wasser geht Oel über, die Säure aber hat sich zwischen Oel und Wasser getheilt, so dass beide davon enthalten. Das Oel wird abgesondert und mit einer Lösung von Aetzkali oder Aetznatron geschüttelt, bis es die Eigenschaft, Lackmus zu röthen, gänzlich verloren hat. Mit dieser alkalischen Flüssigkeit neutralisirt man das saure Wasser, dampft ab und destillirt die sehr concentrirte Flüssigkeit mit Schwefelsäure. Von dieser nimmt man nur so viel, dass nur ein Theil des schwefelsauren Salzes sauer und der andere neutral wird, worauf man bis zur Trockne destillirt. Das Destillat besteht aus einem Oel und einer wässrigen Flüssigkeit. Das erste ist Valeriansäure und die letztere eine Auflösung derselben in Wasser. Aber die ölartige Säure enthält eine Portion Wasser aufgelöst, welches davon abdestillirt werden kann. Man bringt bei dieser Destillation ein Thermometer in die Säure; so lange der Siedepunkt steigt, ist das Uebergehende wasserhaltig, sobald er aber auf 105,6° R. gekommen ist, wird die Vorlage mit einer andern trocknen vertauscht, in welche die wasserleere Säure überdestillirt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1154-2 DFG

Winckler (Buchn. Repert. 1833. XLIV. S. 180) hat eine andere Methode angegeben. Fein zerstossene Baldrianwurzel wird mit Wasser übergossen und bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen, worauf die Flüssigkeit abgedampft, durch Absetzenlassen geklärt und im Wasserbade destillirt wird. Das säuerliche Destillat enthält nur wenig aufschwimmendes flüchtiges Oel; es wird mit Bleioxyd versetzt, bis sich die letzte Portion nicht mehr auflöst, dann im Wasser aufgelöstes schwefelsaures Natron in kleinen Mengen zugesetzt, bis dadurch nichts mehr gefällt wird, worauf man die vom niedergefallenen schwefels. Bleioxyd abfiltrirte Flüssigkeit bis auf einen kleinen Rückstand destillirt, wobei wenig flüchtiges Oel übergeht. Die rückständige Flüssigkeit ist kaum etwas gelblich gefärbt und von einem eigenthümlich süsslichen baldrianartigen Geruche. In gelinder Wärme bis zur Trockne abgedampft wird der Rückstand mit Alkohol von 80 Proc. ausgezogen, wobei das überschüssig zugesetzte schwefelsaure Natron *ungelöst bleibt*. Die geistige Lösung wird *bis zur Entfärbung mit Thierkohle digerirt*, abgedampft, das valeriansaure Natron wieder in Wasser gelöst und mit Schwefelsäure der Destillation unterworfen. Um bei dieser das heftige Stossen zu vermeiden, wird so viel grobkrystallinischer reiner Quarzsand zugesetzt, dass das Ganze nur eine etwas angefeuchtete Masse darstellt.

Die Valeriansäure ist eine farblose Flüssigkeit von öliger Consistenz, von *eigenthümlichem*, saurem, *stechendem* Geruche, der etwas vom Geruch der Wurzel hat, und einem scharf sauren Geschmacke. Auf der Zunge macht sie unter einem brennenden Gefühl einen weissen Fleck, der allmälig wieder vergeht. In vielem Wasser aufgelöst schmeckt sie weniger scharf sauer und hinterlässt einen süsslichen Nachgeschmack. Spec. Gew. nach Trommsdorff 0,94, nach Trautwein 0,93. Sie bleibt noch bei — 16° R. flüssig; die noch nicht vom Wasser befreite Säure erstarrt bei — 9,6° R. und sieht dann wie Fett aus. Siedepunkt 105,6° R. Sie ist entzündlich und verbrennt mit leuchtender, nicht russender Flamme und ohne Rückstand. Die Röthung, die sie auf Lackmuspapier macht, verschwindet in der Luft. Auf Papier giebt sie einen ebenfalls verschwindenden Fettfleck. Bei + 9,6° R. bedarf sie 30 Th. Wasser zur völligen Auflösung. Dagegen lösen 3 Th. Säure 1 Th. Wasser auf, ohne die ölige Beschaffenheit zu verlieren, oder sich in zwei Schichten zu trennen. Mit wasserfreiem Weingeist lässt sie sich in allen Verhältnissen vermischen. Von rauchender Schwefelsäure wird sie zersetzt. Salpetersäure wirkt nicht darauf ein, so dass sie zusammen destillirt werden können. Mit den Basen bildet sie Salze, die stets etwas vom eigenen Geruch der Säure behalten und die einen eigenthümlichen, etwas süsslichen, bei einigen selbst zuckersüssen Geschmack haben; beim Anfühlen haben sie etwas Fettiges. Wird eine concentrirte Lösung eines valeriansauren Salzes

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1155-8

mit einer stärkeren Säure vermischt, so scheidet sich ölige obenaufschwimmende Valeriansäure ab. Die Valeriansäure, wasserleer an Basen gebunden, ist $C^{10}H^{18}O^3 = 1176{,}68$, und sie besteht aus 64,960 Kohlenstoff; 9,545 Wasserstoff und 25,495 Sauerstoff. Die ölartige Säure enthält 1 At. oder 8,73 Proc. chemisch gebundenes Wasser.

Die Valeriana wird in Pulverform oder im Aufgusse verordnet.

Vanilla. *Vanille.*

Vanilla aromatica Swartzii. *Eine klimmende Schmarotzerpflanze Neuspaniens.*

Die unreifen zusammengedrückten, gestreiften Saamenkapseln, von fast 6 Zoll Länge, von der Dicke einer Schreibfeder, von braunschwarzer Farbe, oft mit Krystallchen von Benzoësäure bestreut, mit Saamen, die einem fetten röthlichen Musse gleichen, angefüllt, von balsamischem benzoëartigem Geruche und gewürzhaftem angenehmem Geschmacke.

Vanilla aromatica Swartzii. *Gewürzhafte Vanille.*

Synon. Epidendron Vanilla Linn.

Abbild. Plenck 646. Pl. med. 74. 75. G. u. v. Schl. 262.

Syst. sexual. Cl. XX. Ord. 1. Gynandria Diandria.

Ord. natural. Orchideae.

Die Vanille ist in den heissesten Gegenden Amerikas an feuchten und schattigen Orten einheimisch; sie findet sich an den Ufern des Orinoco, in Neu-Andalusien, Venezuela, Neu-Granada, Peru, Mexico, auf den Inseln Cuba und Jamaica.

Durch die an der dem Ursprunge der Blätter entgegengesetzten Seite entspringenden Luftwurzeln klettert der Stengel bis in die Spitze hoher Bäume. Die abwechselnden Blätter sind sitzend, länglich, nach beiden Seiten verschmälert, ganzrandig, glatt, dick, fleischig, mit parallelen Rippen durchzogen. Die Blüthen zu 5—6 in grossen einfachen Trauben in den Winkeln der Blätter, die besondern Blüthenstiele von eiförmigen Brakteen unterstützt. Die Blumenhülle ist ansehnlich gross und besteht aus 5 ausgebreiteten, lanzettförmigen, zugespitzten, etwas wellenförmigen, grünlich-weissen Blättchen; das *Labellum* ist fast so lang als diese Blättchen am Grunde in ein Rohr zusammengerollt, in welchem wahrscheinlich die Geschlechtstheile verborgen sind. Frucht: eine lange, dünne, walzenförmige, schotenartige Kapsel mit einem wohlriechenden Mark und zahlreichen kleinen Saamen gefüllt.

Unter der hier beschriebenen Pflanze scheinen jedoch mehrere Species vereinigt zu seyn. Schon Lamark erwähnte nämlich, als zweier

Formen der officinellen Vanille, der Vanille von Mexico und der von St. Domingo, wobei er bemerkte, dass die Blumen und Früchte der letztern geruchlos, auch die Blumen verschieden gefärbt seyen, auch dass zwischen beiden noch andere bedeutende Unterschiede sich fänden, welche wohl constant seyn möchten. Neuerlich hat nun Dr. Schiede (Linnaea IV. 573.; Geiger's Magaz. XXX. 1830. S. 168) folgende Arten der Gattung *Vanilla* unterschieden: *V. sativa*; die Blätter länglich, fleischig; die Frucht ohne Furche. *V. sylvestris*; die Blätter mehr lanzettförmig; die Frucht hat zwei Furchen. *V. Pompona*; die grösste Art mit sehr breiten, oft am Grunde herzförmigen Blättern. Die beiden ersten sind wohl nach Nees (Med. pharm. Botanik. 3ter Th. 1832. S. 522) unter der *V. planifolia* Ait., welche sich in den botanischen Gärten findet, begriffen; da indessen Schiede keine Blüthen gesehen hat, so lässt sich über diese Arten nichts Bestimmtes sagen. Die *V. sativa* gilt nach Schiede überall für die beste, und nur in Papantla wird ausser ihr noch die *V. sylvestris* gesammelt. Nur erstere ist Gegenstand der Cultur, die sehr einfach ist und darin besteht, dass man Stengel derselben an passende Stellen legt, sie am untern Theile etwas mit Erde bedeckt und sie dem Baume anheftet, der sie ernähren soll. Man wählt solche Wälder, die der Sonne einigen Durchgang verstatten. Die ganze Sorge für diese Pflanzungen besteht darin, dass man im Frühjahre das, was den Pflanzen Luft und Licht wegnimmt, wegschafft. *Die Vanilleernte, fast ausschliessliches Geschäft der Indianer*, fängt im Monat December an und dauert immer abnehmend bis in den März. Die Früchte, die vor ihrer völligen Reife gesammelt werden, lässt man, nachdem sie einige Tage an einem schattigen Orte gelegen haben, an der Sonne trocknen, wobei man sie sorgfältig vor Regen schützt. Nach der gewöhnlichen Angabe werden noch die Früchte mit Oel bestrichen, um das weitere Eintrocknen derselben zu verhüten und auch um sie vor Insecten zu schützen. Lässt man die Früchte völlig reifen, so springen sie auf und lassen einen äusserst angenehm riechenden Balsam ausfliessen. Die so zubereiteten Vanilleschoten werden in Bündel von 50 Stück (Mazos) gebunden und in Blechkästen gelegt, auf welche Weise sie sich am besten conserviren.

Die Schote von *V. Pompona* ist nach Schiede reich an ätherischem Oele und hat einen trefflichen Geruch, lässt sich aber nicht so weit trocknen, dass sie nach Europa versendet werden könnte; sie bleibt immer teigig, kommt demnach nicht in den Handel. Die Schote von *V. inodora*, deren auch noch Schiede Erwähnung thut, ist wegen des gänzlichen Mangels an ätherischem Oele völlig unbrauchbar.

Die Vanilleschote ist 5—6 Zoll lang, gerade, cylindrisch, doch etwas zusammengedrückt, in der Mitte etwas verdickt, an beiden Enden verschmälert und daselbst gekrümmt, der Länge nach (durch das Austrocknen) runzlig-gefurcht, röthlichbraun, schimmernd, auf der

Oberfläche fettig anzufühlen, zwar biegsam, aber doch zerbrechlich. Von aussen ist sie öfters mit einem weissen, krystallinischen, nadelförmigen Anfluge überzogen, der nach Bucholz aus Benzoësäure besteht, der aber von Bley, wenigstens bei den von ihm untersuchten Schoten, als ein kampherartiger Stoff, Stearopten, erkannt wurde, da die Lösung weder Lackmus röthete, noch unter Zusatz von Kali aus den Eisenoxydsalzen benzoësaures Eisenoxyd fällte; an sich ist der Stoff leicht schmelzbar, sehr wenig löslich in Wasser, mehr in Aether und absolutem Alkohol. Im Innern enthält die Schote eine grosse Menge kleiner, schwarzer, runder und glänzender Saamen. Die Vanille hat einen äusserst angenehmen, gewürzhaften, eigenthümlichen, dem Perubalsam ähnlichen Geruch, einen fettigen, gewürzhaften, säuerlichen, angenehm balsamischen Geschmack.

Ausser dieser ächten Vanille kommen auch noch andere Sorten vor. Unter dem Namen Vanillon ist früher die sogenannte La-Guayra-Vanille zu uns gebracht worden. Es sind dies über zollbreite, auf beiden Seiten etwas zugespitzte, ganz schwarze, fettigglänzende Schoten von schwachem Vanillegeruche, in der neuesten Zeit mit Zuckersaft überstrichen angeführt; von *V. Pompona?* Bei einer Sorte brasilianischer Vanille sind die Schoten 3 Zoll lang und von deutlich dreikantiger Form; unten sind sie stumpf, mit einer schwach kugeligen Erhabenheit, von schwarzbräunlicher Farbe, ohne Glanz, mit einigen Längsrunzeln, von schwach vanilleartigem Geruch. Eine zweite Sorte ist weit länger und breiter, platt gedrückt, mit Erhabenheiten der Länge nach, bräunlich oder hellbräunlich, von schwachem Vanillegeruche. Schlechte Schoten werden auch durch Bestreichen mit Perubalsam käuflicher gemacht. (Martius in Buchn. Repert. XXVI. S. 302 und Pharmakognosie 1832. S. 248.)

Das ätherische riechende Princip scheint wohl der vorzüglich wirksame Bestandtheil der Vanille zu seyn, doch ist es nicht gelungen, ein ätherisches Oel in Substanz zu erhalten, obgleich das Destillat den Vanillegeruch besitzt. Das ölige, aus den kleinen Saamen bestehende Mark lässt auf dem Papier einen Fettfleck zurück. Der Weingeist zieht die ganze Kraft der Vanille aus und hinterlässt beim Abdampfen ein schmieriges Harz.

C. F. Bucholz (Buchn. Repert. II. S. 254) erhielt auch nicht einmal ein riechendes Destillat, und weil der Geruch auch nicht bei dem Destillationsrückstande vorgefunden wurde, so glaubt er, dass das riechende Princip bei der Destillationswärme zerstört worden sey. Als Resultat der Zerlegung von 500 Th. Vanille werden folgende Bestandtheile angegeben: Extractivstoff 84; Extractivstoff, durch Aetzkali ausgezogen, 35⅔; Extractivstoff, chinaartiger mit Benzoësäure 45; süsser Extractivstoff 6⅛₀; zuckerartige Materie mit Benzoësäure 30⅛₀; Gummi 56; Gummi, durch Aetzkali ausgezogen, 29⅓; fettartiges, in

absolutem Alkohol auflösliches Oel 54¼; Harz 11½; Benzoësäure mit Extractivstoff 5¾; amylumartiger Stoff 14¼; Faser 100. S. = 471²²/₈₀.

Die Asche der unauflöslichen Faser der Vanilleschoten besteht aus kohlens. Natron, Kali, Kalk, Bittererde; schwefels. Kalk; schwefels. Salzen; salzs. Salze; Alaunerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Eine Vanilletinctur aus 1 Unze Vanille und 6 Unzen rectificirtem Weingeiste ist gewiss ein sehr kräftiges Arzneimittel. Die Vanille wird auch wohl mit Zucker abgerieben gegeben. Häufiger ist ihr Gebrauch zum Würzen der Chocolade u. s. w.

Verbascum. *Die Blumen. Wollkrautblumen.*

Verbascum Thapsus Linn. et thapsiforme Schr. *Zweijährige, an ungebauten Orten häufige Pflanzen.*

Einblättrige, fünflappige, unregelmässige, mehr oder weniger gelbe, mit Schleim angefüllte Blumenkronen, von schwachem rosenartigem Geruche, bei trockner Witterung mit den Kelchen einzusammeln und an einem trocknen Orte schnell zu trocknen und aufzubewahren.

Verbascum. *Das Kraut. Wollkraut.*

Längliche, herablaufende, auf beiden Seiten mit einem dichten, dicken, weissen, weichen Filze bedeckte Blätter. Im Sommer einzusammeln.

Verbascum Thapsus Linn. *Wollkraut. Königskerze.*
Verbascum thapsiforme Schrader. *Grossblumiges Wollkraut.*
Abbild. Hayne XII. 38. 39. Pl. med. 158. 160. G. u. v. Schl. 152. 153.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Solaneae.

Man findet diese Pflanze durch ganz Deutschland an ungebauten, sonnigen Stellen, doch mehr in den südlichern als in den nördlichen Gegenden.

Verbascum Thapsus Linn. Die Wurzel ist stark, holzig und faserig. Der Stengel ist gerade, aufrecht, einfach, stielrund, von den ganz hinablaufenden Blattstielen und Blättern geflügelt, dicht-filzig, 2—6 Fuss hoch. Die Blätter flach gekerbt, etwas runzlig, auf beiden Seiten filzig, mehr jedoch auf der untern, und daselbst mit einem hoch aufliegenden Adernetze durchzogen, die am Grunde stehenden Blätter ½—1 Fuss lang, lanzettförmig oder länglich-lanzettförmig, stumpf oder spitzlich, gestielt, in den Blattstiel verschmälert; die un-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1159-4

tern stengelständigen kürzer gestielt, mit schmalen Rändern herablaufend; die weiter folgenden länglich-lanzettförmig, sitzend, spitz oder kurz zugespitzt, und wie die übrigen alle mit breiten Flügeln am Stengel herabziehend; die obersten kürzer, darum eiförmig, länger zugespitzt. Die ährenförmige Traube ½—1 Fuss lang, einfach, gedrungen, am Grunde jedoch unterbrochen, nach dem Verblühen verlängert. Die Blüthen zu 3—4 in Büscheln, auch einzeln. Die Blüthenstiele zur Blüthezeit sehr kurz, und auch bei der Frucht noch um das Doppelte oder Dreifache kürzer als der Kelch. Dieser gross, 3 Linien lang, bei der Frucht fast 6 Linien, die Zipfel lanzettförmig, zugespitzt. Die Blume mehr trichter- als radförmig, nicht doppelt so lang als der Kelch, oft kaum ein Drittel länger, bis zur Hälfte fünfspaltig, die Lappen länglich verkehrt-eirund, aufrecht abstehend, die Röhre dick. Die Staubfäden gelb, zwei von unten bis oben, einer von der Mitte *bis ans* Ende, mit weisser Wolle besetzt, die übrigen zwei kahl, oder mit einigen *zerstreuten Härchen* angeflogen. Die Staubkölbchen der beiden längern Träger etwas grösser, *aber nach* dem Verblühen nicht sehr in die Länge gezogen. Der Blumenstaub *safrangelb*.

Verbascum thapsiforme Schrad. Der vorhergehenden Art beim ersten Anblick sehr ähnlich, aber durch die schönen grossen Blumen, welche 1—1½ Zoll im Durchmesser haben, sogleich zu erkennen. Die Blume der vorhergehenden Art hat nur ½ Zoll im Durchmesser. Die Pflanze ist ferner meist niedriger, die Blätter breiter, elliptischer, deutlicher und spitzer gegerbt und mehr zugespitzt. Die Blüthenstiele sind etwas länger, jedoch zur Blüthezeit kürzer als der Kelch, die der Frucht aber etwas länger als derselbe. Die Kelchzipfel eiförmig, zugespitzt, die grossen Blumen flach ausgebreitet, die Zipfel breit und rundlich. Die Kölbchen der längern Träger nach dem Ausleeren des Blüthenstaubes noch einmal so lang, als die der übrigen. Die zwei längeren Träger sind ebenfalls kahl, oder nur an der Spitze mit einem schwachen Büschel von Haaren besetzt.

Die Pflanze erscheint auch mit höherem Stengel zu 4 Fuss und drüber; mit mehreren Aesten, mit dichterm und dünnem Filze, mit obern Blättern, welche sich in eine lange Spitze verlaufen. *Das grossblumige* Wollkraut kommt in unserer Gegend häufiger vor als *V. Thapsus* L.

Verbascum nigrum Linn. Schwefliges Wollkraut, hat gestielte, gekerbte, *oben dunkelgrüne, ziemlich kahle*, unten fein filzige Blätter; die *untern sind länglich-eiförmig*, am Grunde herzförmig, langgestielt, die obersten länglich-eiförmig, fast sitzend; die Traube aus mehrblüthigen, etwas entfernten Büscheln gebildet, die Mitteltraube stets auffallend stärker. Die Blume gelb, gewöhnlich vor dem Schlunde mit fünf braunen dreieckigen Fleckchen und einem Kreise solcher im

Schlunde. Die Staubgefässe safrangelb, die Wolle violett. Hiernach ist diese abweichende Art sehr leicht zu unterscheiden.

(Vergl. die Beschreibungen von *Verbascum Thapsus* u. a. A. von Dierbach in Geiger's Magazin 1827. August. S. 97.)

Die officinellen *Flores Verbasci* werden von *Verbascum Thapsus* und *thapsiforme*, oder auch von *V. phlomoides* (Hayne XII. 40.) und einigen verwandten Arten gesammelt.

Die Wollkrautblumen haben frisch einen etwas betäubenden, getrocknet einen angenehmen Geruch, und geben mit Wasser destillirt ein nach Rosen (nach Andern nach Veilchen) riechendes Wasser, auf welchem Häutchen eines butterartigen Oeles bemerkt sind. Der wässrige Aufguss ist etwas schleimig-süsslich von Geschmacke, und wird durch schwefels. Eisen nur schwach olivengrün gefärbt. Mit den andern Metallsalzen zeigt er die vom Schleimzucker abhängenden Reactionen. Galläpfeltinctur trübt ihn nicht; Zinnchlorür wird davon etwas opalisirend.

Nach einer Analyse von Morin (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 90; Geiger's Magaz. 1826. Octbr. S. 71) enthalten die Wollkrautblumen: ein gelbliches flüchtiges Oel; eine saure, grüne, fette Materie, in Aether, Alkohol, in den fetten und flüchtigen Oelen leicht auflöslich, mit der Oelsäure übereinstimmend; freie Aepfel- und Phosphorsäure; essigs. Kali; unkrystallisirbaren Zucker; Gummi; Pflanzengrün; einen harzigen gelben Farbestoff, der in kaltem Wasser wenig, in kochendem viel mehr auflöslich ict, woraus sich jedoch beim Erkalten ein Theil wieder abscheidet, in Alkohol auflöslich, fast geschmacklos, nur beim Kauen eine schwache Bitterkeit entwickelnd, wobei der Speichel gelb gefärbt erscheint, und einige Mineralsalze.

Die Wollkrautblätter haben im frischen Zustande einen schwach betäubenden, getrocknet einen nicht unangenehmen Geruch, frisch einen schwach rettigartigen, bitterlichen, getrocknet einen etwas ranzigen schleimigen Geschmack.

Die Blumen verlieren sehr bald ihre schöne Farbe, und müssen, wenn sie dieselbe behalten sollen, sehr schnell getrocknet und vor der Feuchtigkeit der Luft geschützt in fest verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden. Sie werden, sowie die Blätter, als schleimige, erweichende Mittel im Aufgusse gegeben; der Aufguss der Blumen muss durch ein feines Seihetuch gegossen werden, um die kleinen Haare von den Staubfäden davon zu trennen, welche durch mechanische Reizung des Schlundes Husten erregen würden.

Veronica. *Das Kraut. Ehrenpreiskraut.*

Veronica officinalis Linn. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1161-1

Das blühende, bitterliche Kraut, mit gestrecktem Stengel, achselständigen, gestielten Trauben, einblättrigen, vierlappigen, bläulichen Blumenkronen, gegenüberstehenden, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, haarigen Blättern. Im Frühlinge einzusammeln und schnell zu trocknen.

Veronica officinalis Linn. *Gemeiner oder ächter Ehrenpreis.*
Abbild. Plenck 12. Hayne IV. 3. Pl. med. 157. G. u. v. Schl. 59.
Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.
Ord. natural. Scrophularineae R. Br.

Der gemeine Ehrenpreis findet sich durch ganz Europa, im nördlichen Amerika und Asien, wächst in Deutschland häufig auf waldigen Hügeln und *liebt einen trocknen* Boden.

Die Wurzel ist zaserig und *kriechend*. Der Stengel krautartig, niederliegend und verwirrt, bisweilen kriechend, *nach oben* aufsteigend, hart, rund, haarig, 6—10 Zoll lang, einfach, oder von der Basis an in dem Stengel ähnliche Zweige getheilt. Die gegenüberstehenden, kurzgestielten Blätter sind von mattgrüner Farbe und an ihrem Grunde etwas eingezogen, am Rande sägeartig gezähnt, zuweilen sind einige fast rund und kleiner. Die kleinen blassblauen mit röthlichen Aederchen bezeichneten Blumen stehen in gestielten, aufrechten, haarigen, 3—4 Zoll langen Aehren, die aus den Blattwinkeln kommen. Der Kelch einblättrig, haarig und in 4, zuweilen in 5 spitzige Einschnitte getheilt; die einblättrige radförmige Blumenkrone theilt sich in 4 etwas ungleiche stumpfe Lappen, wovon der obere am breitesten, der untere am schmalsten ist. Die Röhre der Krone ist sehr kurz. Die Frucht: eine verkehrt-herzförmige, zusammengedrückte, zweifächrige, vierklappige Kapsel, länger als der Kelch.

Die Blüthezeit ist Juni und Juli. Das Kraut besitzt einen schwachen Geruch und bitterlichen, zusammenziehenden, etwas balsamischen Geschmack.

Der Gamanderehrenpreis (*Veronica Chamaedrys* Linn. [Hayne IV. 4.]), mit welchem der ächte Ehrenpreis bisweilen verwechselt wird, unterscheidet sich durch seine nicht wurzelnden, blos zweireihig behaarten Stengel, durch die breit-eiförmigen, am Grunde fast herzförmigen, stumpfen und tief stumpf-gesägten Blätter und durch die länger gestielten, mehr blass violetten Blumen.

Der Ehrenpreis wird gegen Brustkrankheiten im Aufgusse, welcher durch schwefels. Eisen schwärzlich gefärbt wird, empfohlen, ist jedoch mehr als Volksmittel gebräuchlich.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1162-6 DFG

** Victorialis longa. *Die Wurzel. Lange Allermannsharnischwurzel.*

Allium Victorialis Linn. *Langer Allermannsharnisch.*
Abbild. Hayne VI. 5.
Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.
Ord. natural. Asphodeleae R. Br.

Diese ausdauernde Pflanze wächst auf den schweizerischen, italienischen, östreichischen und schlesischen Alpen und hohen Gebirgen. Die Wurzel besteht aus einer oder mehreren zusammensitzenden Zwiebeln, die lang, cylindrisch, geringelt und mit mehreren dicken, braungelben Häuten umgeben sind; die äussern Häute sind netzförmig. Sie trägt einen nackten, unterwärts bauchigen Blüthenschaft, der länger als die runden Blätter ist.

Die getrocknete Wurzel — lange Siegmarswurzel — hat weder Geruch noch Geschmack, und wurde sonst häufiger, jetzt nur noch selten auf abergläubische Weise als Mittel gegen Viehkrankheiten gebraucht.

** Victorialis rotunda. *Die Wurzel. Runde Allermannsharnischwurzel.*

Gladiolus communis Linn. *Schwertlilie.*
Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.
Ord. natural. Irideae.

Diese vornehmlich in den südlichern Gegenden Europas einheimische Pflanze wird in unsern Gärten häufig gezogen. Die Wurzel ist eine runde Zwiebel, die mit vielen netzartigen bräunlichen Häuten umgeben ist. Der Stengel wird einige Fuss hoch, und an demselben stehen an der Spitze 4—6 purpurrothe, irreguläre, sechsblättrige Blumen, die sämmtlich nach einer Seite des Stengels gebogen sind. Die Blätter sind lang, spitz, schwertförmig und mattgrün.

Die getrocknete geruch- und geschmacklose Wurzel — runde Siegmarswurzel — wird noch bisweilen zu ähnlichen Zwecken, wie die vorige, verlangt.

** Vincetoxicum. *Die Wurzel. Schwalbenwurzel.*

Cynanchum Vincetoxicum R. Br. *Gemeine Schwalbenwurzel; gemeiner Hundswürger.*
Synon. Asclepias Vincetoxicum Linn.
Abbild. Plenck 154. Hayne VI. 80. Pl. med. 208.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.
Ord. natural. Asclepiadeae R. Br. (Apocyneae Juss. gen.)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1163-2

Diese ausdauernde Pflanze wächst sehr häufig auf waldigen, trocknen Anhöhen und an unangebauten Orten.

Die Wurzel kriecht schief unter der Erde in geringer Tiefe, ist knollig, fast 2 Zoll lang, auswendig gelbröthlich und runzlig, mit schwieligen Narben oder Warzen bezeichnet, und treibt eine grosse Menge fadenförmiger Fasern, die sehr lang und weisslich sind. Der Stengel ist 2—3 Fuss hoch, krautartig, walzenrund, völlig glatt, wie die ganze Pflanze, sehr biegsam, fast einfach, und trägt gegenüberstehende, kurzgestielte, eiförmige, zugespitzte, ganz ungetheilte, am Grunde wenig herzförmige, glänzende und dunkelgrüne Blätter. Die ziemlich kleinen, weissen oder gelblichen, wohlriechenden Blumen stehen in kleinen gestielten Dolden, die aus den Blattwinkeln, besonders den obern, hervorkommen. Der Kelch ist einblättrig, radförmig, in 5 Lappen getheilt. Früchte: kahle, gestreifte, längliche, sehr lang zugespitzte, einfächrige Balgkapseln; die eiförmigen, ringsum geflügelten, mit Haarwolle gekrönten Saamen in 2 Reihen, auf einem linienförmigen, an beiden Rändern gezähnten Saamenträger.

Die Blüthezeit ist Mai bis Juli.

Die Wurzel, welche im Frühjahre eingesammelt werden muss, hat frisch einen starken, widrigen, haselwurzartigen, getrocknet einen kaum merklichen Geruch und einen süsslichen, nachher bitterlichen und etwas scharfen Geschmack.

Feneulle (Geiger's Magazin. October 1825. S. 76) suchte bei der unternommenen Analyse dieser Wurzel Emetin abzuscheiden, da auch in *Cynanchum Ipecacuanha* (weisse Ipacacuanha) von Pelletier eine Substanz gewonnen worden war, die für Emetin gehalten, später jedoch für eine Verbindung einer andern Substanz mit einer Säure erkannt worden war. Feneulle erhielt eine nicht krystallisirbare, bittere, blassgelbe, an der Luft feucht werdende, in Wasser, Weingeist und Aetherweingeist auflösliche, nicht alkalische Substanz, die in Gaben von 3 Gran Uebelbefinden, Ekel und Erbrechen erregte, von dem Emetin aber verschieden war; ferner eine Art Harz; Schleim; Satzmehl; fettes Oel von beinahe wachsartiger Consistenz; flüchtiges Oel; Gallerte (Braconnot's *Acide pectique*); Faserstoff; äpfels. Kali und Kalk, Kieselerde; oxals. Kalk und andere Mineralsalze. Aus den eingeäscherten Wurzeln erhielt er: salzs. Kali; schwefels. Kali Spuren; schwefels., halbphosphors. Kalk und Kieselerde.

Die Abkochung dieser vielleicht mit Unrecht ganz ausser Gebrauch gekommenen Wurzel bewirkt Erbrechen, in kleineren Gaben soll sie schweiss- und harntreibend seyn.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1164-8 DFG

Vinum Gallicum. ***Der Spiritus. Franzbranntwein.***

Wird durch Destillation aus französischen Weinen und aus den der weinigen Gährung unterworfenen Weintrestern bereitet.

Eine gelbliche, aus Alkohol, Wasser und irgend einem eigenen ätherischen Principe bestehende Flüssigkeit. Spec. Gewicht = 9,940 — 950.

Vinum Gallicum. ***Der stärkere Spiritus. Sprit.***

Wird durch vorsichtiger als bei der vorhergehenden angestellte Destillation aus französischen Weinen bereitet.

Eine farblose, vorzüglich aus Alkohol und Wasser bestehende Flüssigkeit. Spec. Gew. = 0,875 — 0,885.

Vinum Gallicum album. ***Weisser Franzwein.***

Vinum Gallicum rubrum. ***Rother Franzwein.***

Vinum Hispanicum seu Malacense. ***Spanischer oder Mallagawein.***

Vinum Rhenanum. ***Rheinwein.***

Vitis vinifera Linn. *Der gemeine Weinstock.*
Abbild. Hayne X. 40. Pl. med. 369. 370. G. u. v. Schl. 140. 141.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Viniferae.

Der Weinstock ist ursprünglich in Asien, am kaspischen Meere, in Armenien und Karamanien einheimisch, von wo er zuerst nach Griechenland und Italien und von da in die übrigen benachbarten Länder Europas verpflanzt wurde. Nach Frankreich haben ihn, wie man glaubt, die Phönicier gebracht, als sie in der Nähe von Marseille Colonien gegründet haben.

Der strauchartige, holzige und rankende Stengel erreicht, wenn er sich selbst überlassen bleibt, eine bedeutende Höhe; er ist ästig, rund, glatt und an den Knoten verdickt; die Rinde ist an dem jüngern Holze gelblichbraun und gestreift, an dem ältern löst sich die graue Epidermis in Längsstreifen ab, und die Rinde erscheint rissig aufgesprungen. Die Blätter stehen abwechselnd, sind herzförmig dreilappig,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1165-4

am Rande ungleich und stumpf gezähnt, oberhalb glatt, unten netzförmig geadert. Die Blattstiele am Grunde verdickt, gestreift, kahl. Den Blättern gegenüber entspringt eine lange ästige, glatte Ranke; in den Winkeln eine eiförmige, spitze Knospe. Die kleinen grünlichen Blüthen bilden eine aufrechte, sparrige, ästig zusammengesetzte Traube. Der Kelch ist sehr klein, die fünfblättrige Krone, deren Blättchen an der Spitze verwachsen sind, löst sich mit dem Grunde der Blumenblättchen mützenförmig ab, und zeigt dann die geraden, pfriemenförmigen Staubfäden und den eiförmigen obern Fruchtknoten, der sich zu einer meist zweisaamigen sehr saftigen Beere entwickelt. Die Saamen birnförmig und etwas zusammengedrückt.

Von dieser herrlichen Pflanze kommen zahlreiche durch die Cultur entstandene Spielarten vor, die sich theils durch die abweichende Form der Blätter, besonders aber durch die Gestalt, Grösse, Farbe und den Geschmack der Früchte unterscheiden. Bei den weissen Trauben erscheinen viele Nuancen von Grün und Goldgelb, bei den rothen von rother, violetter und dunkelblauer Farbe. Auch ihre Gestalt und Grösse ist sehr veränderlich, sie sind rund oder eiförmig, bei einigen Spielarten erreichen sie die Grösse eines Zolles, bei andern werden sie nicht grösser als eine Erbse; sie sind bald mehr bald weniger schmackhaft. In Spanien allein hat man 120 Spielarten gezählt.

Die reifen Weintrauben sind mit einem ausserordentlich saftigen, milden und süssen Brei angefüllt, und gehören zu den angenehmsten und schmackhaftesten Früchten. Der ausgepresste Saft dieser Trauben giebt durch die Gährung die verschiedenen Sorten des Weins, dessen Eigenthümlichkeit demnach von der Art der Traube, dessen Güte aber grösstentheils von den klimatischen Verhältnissen und der günstigen Witterung abhängt; denn es ist bekannt, dass heisse und trockne Sommer süssere und wohlschmeckendere Trauben, und demnach geistreichere und vorzüglichere Weine geben als kalte und nasse Sommer.

Zur Zeit der Reife werden die Trauben gelesen und in Butten zerstampft. Der dabei auslaufende Saft heisst Most. Man lässt denselben 3 oder 4 Tage lang auf seinen Trebern stehen, während welcher Zeit die Gährung eintritt, die sich durch Trübung der Flüssigkeit, durch Erhöhung der Temperatur und durch aufsteigende Blasen von kohlens. Gas ankündigt, welches sich in so ungeheurer Menge entwickelt, dass die Keller, in welchen die Gährungsfässer aufgestellt sind, für diese Zeit unzugänglich werden. Die entweichenden Gasblasen bringen ein anhaltendes, hörbares Aufbrausen hervor, heben die festen Theile der Früchte in die Höhe und bilden einen dicken Schaum, den sogenannten Gäscht, der aus dem in einen andern Zustand übergegangenen Gährungsmittel und den zähen Theilen besteht. Allmälig lässt das Aufbrausen nach, und der Gäscht setzt sich zu Boden. Die Flüssigkeit wird jetzt in Fässer abgelassen, und ist nun der Wein.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1166-0 DFG

Dieser fährt zwar in den Fässern noch fort zu gähren', aber die Gährung ist langsamer, weil der grösste Theil der zur Gährung beitragenden Stoffe schon zerstört ist, wodurch er noch an Weingeistgehalt gewinnt, welcher seinerseits die Abscheidung des Weinsteins und der Hefen bewirkt. Da der Farbestoff der rothen Weine in den äussern Hülsen enthalten ist, so werden aus diesen nur dann rothe Weine erhalten, wenn man, wie erwähnt, den Most mit den Trebern der Gährung unterwirft, wodurch nämlich der Farbestoff ausgezogen wird. Wenn man aber den Saft, gleich nachdem die Frucht zerstampft ist, abgiesst und in Fässern zur Gährung hinstellt, so erhält man auch aus rothen Trauben weissen Wein.

Die moussirenden Weine werden dadurch erhalten, dass man in den auf Fässer gezogenen Weinen die Gährung nicht ganz zu Ende gehen lässt, sondern sie vorher in Flaschen füllt. Die Kohlensäure wird dadurch gezwungen, sich in dem Weine aufzulösen, und übt dann zugleich auf die Flüssigkeit einen solchen Druck aus, dass die Gährung aufhört. Beim Oeffnen der Flasche erregt die grosse Menge Kohlensäure den perlenden Schaum; auch beginnt jetzt in der Flüssigkeit die zurückgehaltene Gährung wieder.

Die süssen Weine werden in Spanien, Italien, im südlichen Frankreich und in allen heissen Ländern bereitet, wo der Saft schon in den Trauben durch die Sonne concentrirt wird, wozu man sie noch einige Zeit am Stocke hängen lässt, und welche mehr Zucker enthalten, als durch das erhaltene Ferment in Weingeist verwandelt werden kann. Ein an Ferment reicher, an Zucker aber armer Traubenmost lässt sich dagegen oft durch einen Zusatz von Zucker verbessern.

Der frische Traubenmost, welcher trübe und von sehr süssem Geschmacke war, ist durch Gährung gänzlich verändert worden, und hat jetzt einen geistigen und stechenden Geschmack, indem der Zuckergehalt durch die geistige Gährung in Weingeist verwandelt worden ist. Je weiter diese Gährung allmälig vorschreitet, desto reichhaltiger an Alkohol und zugleich desto mehr von dem Weinsteine befreit werden die Weine, daher alter Wein höher geschätzt wird als junger, welcher letztere von dem vielen aufgelösten Weinstein einen sauren Geschmack erhält.

Der Wein ist also ein Product der Gährung, und zwar derjenigen, welche wir die Weingährung nennen. Dieselbe tritt bei allen zuckerhaltigen Pflanzensäften, und auch bei stärkehaltigen vegetabilischen Substanzen, in denen durch einen besondern Process, den man mit dem Namen Zuckergährung bezeichnen könnte, vermittelst der Einwirkung des Pflanzenleims die Stärke in Zucker verwandelt wird, ein. Die noch in ihren Hüllen eingeschlossenen Pflanzensäfte erhalten sich darin unverändert und trocknen in warmer Luft ein, so dass die Beeren zusammenschrumpfen, ohne dass der Saft sich zersetzt, z. B. die zu

Rosinen eingetrockneten Weintrauben. Es ist also der Zutritt der atmosphärischen Luft oder vielmehr des Sauerstoffs derselben zu der gährungsfähigen Flüssigkeit erforderlich, damit die Gährung beginne, und Gay-Lussac hat durch Versuche gezeigt, dass der in einer von Sauerstoff gänzlich freien Atmosphäre ausgepresste Traubensaft sich einen Monat lang in einer Glasglocke voll Wasserstoffgas über Quecksilber unverändert erhielt, dass aber eine dann eingelassene kleine Menge atmosphärischer Luft hinreichend war, um in der ganzen Menge Traubensaft die Gährung eintreten zu lassen. Die Sauerstoffmenge, welche nöthig ist, um den Gährungsprocess einzuleiten, ist sehr gering, und hat dieser einmal begonnen, so ist zu seinem Fortschreiten das Vorhandenseyn von Sauerstoff nicht ferner erforderlich, weshalb auch ein in der Luft ausgepresster Pflanzensaft, wenn er auch in luftfreie Gefässe eingeschlossen und vor dem Zutritte der Luft bewahrt wird, dessenungeachtet in Gährung übergeht. Die Gährung trat auch ein, als Gay-Lussac den Traubensaft der Wirkung der Galvanischen Säule aussetzte, weil sich hier am positiven Pole Sauerstoffgas entwickelt. Nach Döbereiner tritt auch die Gährung ein, wenn die gährungsfähige Flüssigkeit mit kohlensaurem Gase gesättigt wird, und hieraus würde dann folgen, dass der Sauerstoff erst Kohlensäure, und diese hierauf die zur anfangenden Gährung nothwendigen Veränderungen hervorbringe. Auch Henry's Versuche haben gelehrt, dass Malzinfusion, wenn sie mit Kohlensäuregas gesättigt wird, in vollständige Gährung geräth und Hefe hervorbringt. Es bleibt jedoch hierbei fraglich, ob das angewandte Kohlensäuregas ganz frei von atmosphärischer Luft gewesen sey.

Reiner Zucker jedoch, in Wasser aufgelöst, geräth nicht in Gährung, es ist also noch die Einwirkung eines andern Stoffes auf den Zucker erforderlich, und dieser ist bei den Pflanzensäften der Pflanzenleim (Kleber). Dieser kann, mehr oder weniger gut, von andern stickstoffhaltigen Materien, sowohl vegetabilischen als animalischen, z. B. Fleisch, Eiweiss, Käse, Urin, thierischem Leim u. a., ersetzt werden (Colin in Berl. Jahrb. XXVII. 2. S. 151), jedoch erregt keine derselben die Gährung so vollständig, wie der die süssen Pflanzensäfte begleitende Pflanzenleim. Dieser muss jedoch vorher eine Veränderung erleiden, und es ist sehr wahrscheinlich, dass gerade zu dieser Veränderung der Zutritt des Sauerstoffs erforderlich sey, und als Resultat von den über die Gährung angestellten Versuchen nimmt man ziemlich einstimmig an, dass der Pflanzenleim, so lange er im Safte aufgelöst ist, nicht die Gährung befördere, sondern dass erst durch Einwirkung des Sauerstoffs eine Portion niedergeschlagen werde, indem der Anfang der Gährung von Trübung der Flüssigkeit begleitet ist, und dass hernach im Verlaufe der Gährung die ganze Menge desselben in den zur Beförderung der Gährung nothwendigen Zustand versetzt werde;

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1168-1 DFG

denn nach beendigter Gährung enthält die Flüssigkeit einen unlöslichen Niederschlag, welcher das Vermögen besitzt, Auflösungen von Zucker in Gährung zu versetzen, und der Hefe oder Ferment genannt wird, mit welchem Namen man auch im Allgemeinen den Gährungsstoff bezeichnet. Der die Gährung der Pflanzensäfte bedingende Bestandtheil, der Pflanzenleim, scheint durch Siedehitze in einen unwirksamen Zustand versetzt zu werden; wird nämlich ein an der Luft ausgepresster Traubensaft, der also gähren würde, in verschlossenen Gefässen bis zum Sieden erhitzt, so trübt er sich, setzt einen Bodensatz ab, welcher aufgelösten Zucker nicht in Gährung zu bringen vermag, und hält sich jetzt in verschlossenen Gefässen Jahre lang. Wird der gekochte Saft der Luft ausgesetzt, so geht er wieder in Gährung über.

Damit die Gährung in Flüssigkeiten eintrete, ist ferner erforderlich, dass der Zucker in einer gewissen Menge Wasser aufgelöst sey, denn bei zu wenig Wasser, d. h. bei einer concentrirten Zuckerauflösung, tritt entweder keine Gährung ein, oder sie hört auf, noch ehe aller Zucker zerstört ist, und endlich muss die gährungsfähige Flüssigkeit einer gewissen Temperatur ausgesetzt seyn, die nicht unter + 8° und nicht über + 24° R. gehen darf, und die zwischen 17 und 20° R. am dienlichsten zu seyn scheint. Je grösser die gährende Masse ist, um so besser und vollständiger geht die Gährung vor sich, was davon herrühren kann, dass dann die Masse besser die zur Gährung nothwendige höhere Temperatur behält. (Ueber Fabrication der Weine vergl. Erdmann's J. für technische Chemie, 1829. IV. S. 259).

Wir wissen nun zwar mit völliger Gewissheit, dass ohne Gährungsstoff keine Gährung eintreten könne, auf welche Weise aber derselbe wirke, darüber können wir nur Vermuthungen hegen, doch sprechen verschiedene Erfahrungen für die Annahme, dass der Gährungsprocess ein elektrischer sey, wenn wir gleich den oben angeführten Versuch Gay-Lussac's, bei welchem in einem ohne Zutritt der Luft ausgepressten Traubensafte durch die Poldrähte einer Galvanischen Säule die Gährung hervorgerufen wurde, als für diese Ansicht beweisend nicht ansehen können, indem hier der am positiven Pole ausgeschiedene Sauerstoff wirkte. Aus einer weingährenden Flüssigkeit sah Göbel (Schw. N. J. X. S. 257) das durch eine in dem Spunde des Fasses befestigte, mit Most angefüllte, 36 Zoll lange Glasröhre entweichende kohlensaure Gas einen phosphorischen Schein verbreiten, wobei das Licht der Gasblasen beim Aufsteigen immer schwächer wurde, und endlich ganz erlosch, sowie die Gasblasen mit der Luft in Berührung kamen. Schweigger suchte in Folge dieser Beobachtung eine Analogie zwischen dem Gährungs- und dem elektrischen Processe darzuthun, so dass also auch das bemerkte Leuchten der entweichenden Kohlensäure als ein elektrisches Leuchten anzusehen sey. Noch mehr ist diese Ansicht gefördert worden durch die wichtigen Versuche

des Herrn Dr. Kölln (Ueber das Wesen und die Erscheinungen des Galvanismus, 1825), da es durch besondere Anordnung der zum Gährungsprocess erforderlichen Substanzen gelang, wirklich elektrische Erscheinungen hervorzurufen, und Kämtz (Schw.-Sied. Jahrb. XXVI. 1829. S. 1) hat wirkliche Säulen aus Rohrzucker und Hefen construirt. Wenn wir nun überhaupt die chemischen Erscheinungen als die Erfolge elektrischer Kräfte ansehen, so werden wir auch den Gährungsprocess hiervon nicht ausschliessen können, indessen können wir bis jetzt nicht einsehen, wie die Elektricität durch das Ferment hervorgerufen werde, und wie sie sich da wirksam zeigen könne, wo die Flüssigkeit, die Zuckerauflösung, die festen Theilchen auf allen Seiten umgiebt.

Der weisse Franzwein hat eine weissgelbliche, lichtgelbe oder gelbe Farbe, einen geistigen belebenden Geruch und einen süss-säuerlichen, angenehmen Geschmack. Er muss nicht die Zähne stumpfen, und bei gelindem Feuer so lange abgedampft, bis alles Geistige verflogen ist, muss er einen etwas säuerlich und herbe schmeckenden Rückstand lassen.

Der rothe Franzwein hat einen angenehm herben, etwas zusammenziehenden Geschmack.

Der Mallagawein hat eine gesättigt gelbrothe Farbe und einen geistigen, süssen, hintennach kaum etwas bitterlichen Geschmack. Dieser Wein ist häufig nachgekünstelt aus gewöhnlichem Wein, Rosinen u. s. w.

Der Rheinwein hat einen etwas säuerlichen Geschmack und eigenthümlichen, lieblichen, nach den verschiedenen Sorten verschiedenen Geruch.

Der Alkoholgehalt ist in den verschiedenen Weinen verschieden, von 9 bis 26 Procent.

Alle Weine bestehen aus Wasser, Alkohol, Schleim, einer vegetabilisch-animalischen Materie, Essigsäure, saurem weins. Kali, weins. Kalke, schwefels. Kali, salzs. Natron und aus einer Spur Gerbestoff, Extractivstoff, zu welchen Bestandtheilen bei den rothen Weinen noch Gerbestoff und ein in Alkohol auflöslicher Farbestoff kommt. Ferner findet sich in allen Weinen ein eigenthümliches riechendes Princip, wodurch Wein, selbst in wenigen Tropfen, z. B. in einer geleerten Weinflasche, sich wesentlich von einem Gemisch aus Wasser und Weingeist in demselben Verhältniss wie in dem Weine unterscheidet. Dieser charakteristische, allen Weinen mehr oder minder zukommende Geruch gehört nach Liebig und Pelouze (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 241) einer eigenthümlichen Substanz an, welche alle Eigenschaften eines ätherischen Oels besitzt, die aber mit dem im gemeinen Leben sogenannten Bouquet oder der Blume der Weine nicht verwechselt werden darf, denn diese Substanz ist, so viel wir darüber wissen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1170-1 DFG

nicht flüchtig, fehlt den meisten Weinen und ist bei denen, wo sie sich findet, verschieden.

Wenn grosse Quantitäten Wein destillirt werden, so erhält man zu Ende der Destillation geringe Mengen einer öligen Flüssigkeit, die auch bei der Destillation aus der sogenannten Unterhefe, aus dem Wein nach vorangegangener Gährung auf dem untern Theile der Lagerfässer sich absetzend, neben Weingeist gewonnen wird. Dieses rohe Weinöl (Fuselöl) hat einen scharfen Geschmack, ist meistens farblos oder auch von Kupferoxyd grün gefärbt, von dem es durch Rectification befreit werden kann. Es enthält ziemlich viel Sauerstoff, ist aber seiner Constitution nach von den bekannten sauerstoffhaltigen ätherischen Oelen wesentlich verschieden. Es ist nämlich eine Verbindung von einer besondern neuen Säure, Oenanthesäure, ähnlich den fetten Säuren, mit Aether, vollkommen gleich den bekannten zusammengesetzten Aetherarten, in dem Acte der Weingährung gebildet. Dieser unreine Aether, Oenanthäther oder Oenanthsäureäther, kann durch Rectification rein erhalten werden und ist dann dünnflüssig wie Pfeffermünzöl, farblos, von starkem in grosser Nähe betäubenden Weingeruche und scharfem unangenehmen Geschmacke; er ist in Aether, in Weingeist, selbst in sehr verdünntem, sehr löslich, wird aber von Wasser nicht merklich aufgenommen. Spec. Gew. 0,862. Wird er mit Kalilauge gekocht, so verschwindet er nach einigen Augenblicken und man erhält, wenn dieser Versuch in einem Destillirapparate angestellt wird, eine reichliche Quantität Alkohol, und die wässrige Flüssigkeit enthält eine in Wasser sehr lösliche Verbindung der Oenanthesäure mit dem Alkali. Setzt man der letzteren verdünnte Schwefelsäure zu, so wird die Oenanthesäure sogleich und vollständig abgeschieden und begiebt sich in Gestalt eines geruchlosen Oels auf die Oberfläche der Flüssigkeit. Durch Waschen mit heissem Wasser und dann durch Chlorcalcium gereinigt, ist die Säure bei + 10,56° R. blendend weiss, butterartig weich, schmilzt in der Wärme zu einem farblosen Oele, ist geruchlos und geschmacklos, röthet Lackmus, löst sich in ätzenden und kohlens. Alkalien leicht auf und bildet, wie alle fetten Säuren, zwei Reihen von Salzen, saure ohne bemerkbare Reaction und neutrale von alkalischer Reaction. In Aether und Alkohol leicht löslich. Sie ist Hydrat und enthält 1 At. Wasser. Der Destillation unterworfen zerfällt sie in Wasser und in wasserfreie Säure. Diese letztere ist $C^{14}H^{26}O^2 = 1432{,}350$ und besteht hiernach in 100 Th. aus 74,71 Kohlenstoff; 11,33 Wasserstoff und 13,96 Sauerstoff. Das ätherische Weinöl oder der Oenanthsäureäther ist $C^{18}H^{36}O^3$ oder $C^4H^{10}O + C^{14}H^{26}O^2 = 1900{,}49$, d. h. eine Verbindung von 1 At. Aether mit 1 At. Oenanthesäure, und besteht hiernach aus 72,29 Kohlenstoff; 11,82 Wasserstoff und 15,79 Sauerstoff. Ob die Oenanthesäure in dem Safte der Weintrauben oder in den Kernen derselben sich findet, ist noch

unentschieden; der Oenanthsäureäther aber bildet sich wahrscheinlich erst während der Gährung. Er erzeugt sich auch bei der Branntweingährung, und ist daher auch in dem Kornfuselöl enthalten, wie MULDER gezeigt hat. (Vergl. S. 525).

Ein geringer Essiggehalt, wenn gleich nicht wesentlich zum Bestehen des Weins, findet sich wohl jederzeit, indem ein kleiner Theil Alkohol durch die Essiggährung in Essig übergeht; jedoch ist der Wein um so besser, je weniger er davon enthält und je schwächer er die Lackmustinctur röthet. Ist die saure Gährung zu weit vorgeschritten, so werden bisweilen von den Weinhändlern Mittel versucht, durch absorbirende Stoffe — Alkalien, Erden — die entstandene Essigsäure wegzunehmen. Diese Substanzen geben aber dem Weine eine dunkelgrünliche Farbe und einen Geschmack, der zwar nicht sauer, doch aber etwas unangenehm ist. Kalkerden tragen überdies auch in hohem Grade zur Zersetzung und Fäulniss des Weins bei, auch würde in diesem Falle oxals. Kali oder oxals. Ammoniak einen bedeutenden Niederschlag hervorbringen, wogegen der durch diese Reagentien in einem natürlichen Weine hervorgebrachte Niederschlag, wegen des stets in demselben, jedoch gewöhnlich in geringer Menge, vorhandenen weinsauren Kalkes, nur unbedeutend seyn wird. Sollte die Säure durch Kali oder Natron abgestumpft seyn, so wird man schon das essigs. Kali oder Natron am Geschmacke erkennen. Nach DEYEUX soll man einen solchen Wein mit einer Auflösung des salzs. Kalkes vermischen, wo durch das Alkali der salzs. Kalk zersetzt und eine Trübung erzeugt werden soll. Wenn das Alkali aber nicht im Uebermasse vorhanden ist, was wohl selten eintreffen möchte, so wird hier nur auflöslicher essigs. Kalk gebildet. Besser ist es, dass man einen solchen Wein abraucht und aus dem gewonnenen Salze (Weinsteinkrystalle werden aus jedem Weine erhalten werden) die Essigsäure durch Schwefelsäure entbindet. Auch Magnesia wird zur Abstumpfung der Säure angewandt; diese Verfälschung wird aber durch ätzendes Kali erkannt, welches aus der Flüssigkeit die Magnesia niederschlägt; doch findet sich auch wohl diese Erde in unverfälschten Weinen.

Die Benutzung der Silberglätte, um den sauer gewordenen Weinen den sauren Geschmack zu benehmen, kommt wohl, da die hierdurch bewirkte Vergiftung der Weine allgemein bekannt ist, gewiss nur noch selten vor. Ein solcher Wein wird schon durch einen süssen zusammenziehenden Geschmack verdächtig, welcher Verdacht durch HAHNEMANN's Probeflüssigkeit, welche das Blei schwarzbraun fällt, bestätigt werden wird. Sicherer entdeckt sich diese Verfälschung dadurch, dass man den durch kohlens. oder schwefels. Natron erzeugten Niederschlag von kohlens. oder schwefels. Bleioxyd gehörig abwäscht und mit Schwefelwasserstoff behandelt. Die geringste Menge des in dem Niederschlage enthaltenen Bleies wird sich durch die schwarze

Färbung verrathen. Man kann auch eine Quantität Wein eindampfen und den Rückstand in einem Tiegel schmelzen, auf dessen Boden das reducirte Bleikügelchen wahrgenommen werden wird. Hydrothionsaures Ammoniak darf hier nicht als Reagens angewendet werden, da schon die weissen Weine bei Vermischung mit alkalischen Flüssigkeiten eine dunkle Farbe annehmen. Auch ist es schon längst bekannt, dass alter Moselwein oder Rheinwein bei Vermischung mit Selter-, Fachinger- und einigen andern Mineralwässern eine schwärzliche Farbe annehmen; ferner, dass ein Ei, in weissen säuerlichen Wein gelegt, nach wenigen Stunden mit einem dunkeln Niederschlage bedeckt wird. Dieser Niederschlag rührt zum Theil vom Farbestoffe des Weins her, zum Theil aber auch von Eisen- und andern Metalloxyden. Die mineralischen Wässer wirken durch ihren Gehalt an kohlens. Natron. Aus Moselwein und Markebrunner Rheinwein schlägt Aetzammoniak röthlichbraune Flocken nieder, die hauptsächlich aus Thonerde mit einer sehr geringen Menge Eisenoxyd und einer braun gefärbten vegetabilischen Substanz bestehen. Beide Weine werden auf Thonschiefer gezogen.

Aehnliche Niederschläge zeigen bisweilen Weinessige, wenn sie aus solchen viel Thonerde und Farbestoff enthaltenden Weinen bereitet worden sind. Bei polizeilichen Untersuchungen der Weine und Weinessige muss man daher, um nicht getäuscht zu werden, möglichste Vorsicht und Gegenversuche mit reinen Proben anwenden.

Den rothen Weinen soll bisweilen Alaun zugesetzt werden, um ihnen den zusammenziehenden Geschmack zu ertheilen. Als Prüfungsmittel für diese Verfälschung werden der stark zusammenziehende Geschmack, die Niederschläge mit salzs. oder salpeters. Baryt und mit kohlens. Ammoniak, und die Darstellung der Alaunkrystalle angegeben, dadurch, dass man den Wein bis zum vierten Theile verdampft, mit Alkohol vermischt und ruhig hinstellt. Allein diese Verfälschung kommt wohl auch nur selten vor, und wenn auch ein rother Wein mit salzsaurem Baryt einen ziemlichen röthlichweissen Niederschlag giebt und dieser Wein durch kohlens. Ammoniak auch merklich getrübt wird, so folgt daraus noch nicht die Verfälschung dieses Weins mit Alaun, da diese Bestandtheile des Bodens, auf welchem der Weinstock wächst, zum Theil in den Wein mit übergehen. Pfeiffer fand in 100 Unzen guten Pisporter Weins 22 Gran salzs. Alaunerde und 100 Gran äpfels. und essigs. Magnesia.

Die meisten Künsteleien, welche mit rothen Weinen vorgehen, betreffen die Farbe desselben. Um eine solche Verfälschung zu entdecken, ist von Cadet de Gassicourt vorgeschlagen, den zu prüfenden Wein mit Alaunsolution zu versetzen und dann mit Kali niederzuschlagen. Später schlug Vogel (Schw. J. XX. S. 412) zu diesem Endzwecke eine Auflösung des Bleizuckers vor, indem ein ächter rother Wein dadurch grünlichgrau, andere Farbestoffe aber mit andern

Farben gefällt würden, was jedoch keine sichern Resultate giebt. Nees v. Esenbeck (Ueber die künstliche Färbung der rothen Weine; Düsseldorf, 1826; und Brand. Arch. XVII. S. 269) hat wieder der von Cadet de Gassicourt gewählten Probe den Vorzug gegeben und folgende Vorschrift aufgeführt: 3 Drachmen Alaun löse man in 4 Unzen destillirten Wassers auf und mische davon in einem Cylinderglase mit dem zu prüfenden Wein ein gleiches Volumen zusammen, wodurch die Farbe des letztern erhöht und blässer wird. Nun tröpfelt man zu dem Gemische eine Auflösung von gereinigter Potasche in ihrem vierfachen Gewichte, doch so, dass davon nicht zu viel, wenigstens nicht bis zur alkalischen Reaction dazu kommt. Der hierdurch gefällte Lack, d. h. die Verbindung von Farbestoff mit Alaunerde, zeigt, noch in der Flüssigkeit betrachtet, in der Regel eine schmuziggraue, mehr oder weniger ins Rothe neigende Farbe, und hat nur bei gewissen jungen rothen Weinen einen ins Grüne gehenden Schein. Alle künstlich gefärbten Weinproben gaben anders gefärbte Niederschläge und zwar die mit Klatschrosenblumen einen bläulichgrauen, die mit den Beeren des Hartriegels (*Ligustrum vulgare*) einen violettblauen, die mit Heidelbeeren (*Vaccinium Myrtillus*) einen noch mehr ins Blaue neigenden, die mit Attichbeeren (*Sambucus Ebulus*) und mit Kirschen einen violetten, die mit Blauholz (*Haematoxylon campechianum*) einen violettgrauen, die mit Scharlachbeeren (*Phytolacca decandra*) und mit Fernambukholz (*Caesalpinia Sappan* und *C. vesicaria*) gefärbten Weine einen rosenrothen Lack.

Nach Chevallier (Trommsd. N. J. XVIII. 1. 1829. S. 360) dient zur Erkennung der natürlichen Farbe der Weine allein das einfach kohlens. Kali, welches die Farbe des Weins ins Bouteillengrüne und Bräunlichgrüne umwandelt. Mit Bleisalzen, Zinnsalz, Kalkwasser geben auch die natürlichen Weine verschiedenartig gefärbte Niederschläge.

Nees v. Esenbeck (Brand. Arch. XX. S. 193) hat seine Versuche fortgesetzt und eine Untersuchung des natürlichen Farbestoffs der blauen Weintrauben unternommen. Die schwarzblaue Farbe der Trauben rührt von einen purpurrothen Farbestoffe her, welcher sich aus der äussern Fruchthülle (*Epicarpium*) auf der innern Seite absondert, nach aussen tritt der sogenannte Reif (Pflanzenwachs) hervor. Der innere markige Theil der Traubenbeere besteht aus einem weiten und unregelmässig eckigen mit grünlichem Safte erfüllten Zellgewebe.

Aus den blauen Traubenhülsen wurden als nähere Bestandtheile abgeschieden: 1) ein grünlichgelbes eigenthümliches Hartharz; 2) Pflanzenwachs (der Reif der Trauben); 3) ein violetter extractiver veränderlicher Farbestoff; 4) ein brauner eisengrünender Gerbestoff; 5) ein gummiger Extractivstoff; 6) Traubenzucker; 7) Chlorophyll; 8) Weinstein und eine Spur einer freien in Weingeist löslichen Säure (Aepfelsäure).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1174-4 DFG

Der violette Farbestoff ist, nach dem Verf., ein nur durch die freie Säure gerötheter Extractivstoff. Die getrockneten Hülsen gaben mit Weingeist von 80 Procent digerirt eine bräunlich gefärbte Tinctur, die durch Säuren hochroth, durch Alkalien grün gefärbt wurde. Beim Verdunsten des Weingeistes wurde ein dunkelrothes Extract erhalten, welches jetzt schwach sauer reagirte, aus dem durch Aether das Hartharz ausgezogen und welches dann mit Alkohol so lange ausgewaschen wurde, als dieser noch roth gefärbt erschien; im Rückstande blieb Traubenzucker mit Gerbestoff und etwas anhängendem Farbestoffe. Der auf diese Weise gereinigte Farbestoff lieferte eine purpurrothe, fast geschmacklose, in dünnen Lagen durchscheinende Substanz, die Feuchtigkeit aus der Luft anzog, sehr wenig sauer reagirte, durch Säuren schön hochroth, durch Alkalien schön grün gefärbt, durch Alaun und kohlens. Kali, wie der reine rothe Wein, graulichweiss niedergeschlagen wurde. Dieser Farbestoff ist in wässrigem Weingeiste leichter als in Wasser löslich, wird daher von einem stärkern Weine in grösserer Menge aufgenommen als von einem schwächern. Da derselbe ferner nur durch die freie Säure roth erscheint, so erklärt sich hieraus leicht, warum die edlern Weinsorten stets mehr violettroth, die geringern Landweine hingegen, welche weniger Weingeist und mehr Säure enthalten, mehr hochroth gefärbt sind.

Da alle übrigen Pflanzensäfte aus reifen saftigen Früchten der weinigen Gährung fähig sind und derselben unterworfen weinige Flüssigkeiten geben, als Ciderwein u. s. w., so könnte auch wohl ein solcher Wein zur Versetzung der wahren Weine gebraucht worden seyn. Um dieses zu erkennen, raucht man den Wein bis zur Syrupsdicke ab und löst den Rückstand in Wasser wieder auf, um die Abscheidung des Weinsteins zu bewirken, worauf man bei neuem Verdampfen einen Syrup erhält, der sehr ausgezeichnet nach Birnmost u. s. w. riecht und schmeckt und bis zur Trockne abgedampft eine halbdurchsichtige sehr zuckerhaltige Materie darstellt. Pagenstecher (Berl. Jahrb. XXV. 1. S. 205) hat Platinlösung als Reagens empfohlen. 8—10 Unzen Wein werden abgedampft, der Rückstand mit Weingeist von 70 Procent so lange ausgewaschen, bis derselbe nichts mehr davon aufnimmt. Hierauf wird er mit 3 Drachmen destillirten Wassers übergossen und das Ganze nach mehrmaligem Durchschütteln auf ein vorher nass gemachtes Filter gebracht. Wird die klar abgelaufene Flüssigkeit mit Platinlösung reichlich niedergeschlagen, so war Obstwein vorhanden. Der Rückstand vom Traubenweine giebt nämlich an den Weingeist seine kalischen Salze bis auf den Weingeist und das schwefels. Kali ab, daher die nachherige wässrige Auflösung nur wenig Kali enthält, welches aber in dem Rückstande des Obstweines noch immer in sehr reichlicher Menge vorhanden ist und daher das gelbe Platinsalz noch reichlich erzeugen wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1175-9

Ueberschwefelter Wein wird von salpeters. Silber schwarz oder braun, auch wohl bei geringerer Ueberschwefelung nur braunroth gefärbt.

Die Bereitung des Franzbranntweins wird in grossen Destillirblasen vorgenommen, welche 5—6 Centner Wein enthalten. Auch werden die Weintrestern hierzu benutzt. Die gelbe Farbe des Franzbranntweins rührt von den eichenen Fässern her, in welchen er verführt wird, der eigenthümliche Geschmack aber ohne Zweifel von den flüchtigen Bestandtheilen des Weins, einem wesentlichen Oele, welches bei der Destillation mit übergeht. Der Sprit ist nur durch grössern Alkoholgehalt vom Franzbranntwein unterschieden.

In südlichen Gegenden werden die Saamen der Weintrauben auf Oel benutzt und geben davon 10—11 Procent; in kältern Gegenden und bei schlechten Jahrgängen aber ist ihr Oelgehalt zu gering. Das Oel hat frisch eine hellgelbe Farbe, ist fast geruchlos, mild schmeckend, an der Luft langsam trocknend.

Viola tricolor seu Jacea. *Das Kraut. Freisamkraut. Stiefmütterchenkraut.*

Viola tricolor Linn. *Eine einjährige an sandigen Orten und in Gärten häufige Pflanze.*

Das blühende, etwas scharfe Kraut, mit wechselsweise stehenden, eiförmigen und länglichen, stumpfen, gekerbten Blättern, halbgefiederten Afterblättern, fünfblättrigen, grosslippigen, bläulichen oder gelben Blumenkronen. Im Sommer einzusammeln.

Viola tricolor Linn. *Dreifarbiges Veilchen. Stiefmütterchen.*
Abbild. Plenck 641. Hayne III. 4. 5. Pl. med. 387. G. u. v. Schl. 29.
Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.
Ord. natural. Violarieae DeC. Cisti Juss. gen.

Diese Pflanze wächst durch ganz Europa auf sonnigen Plätzen, sandigen Aeckern und in Gärten.

Die Stengel sind dreikantig, ästig, weitschweifig und liegend. Die Blätter sind abwechselnd, gelblichgrün, eirund-länglich oder lanzettförmig, am Rande gekerbt, in den Blattstiel herunterlaufend, mit 2 leierförmig-fiederspaltigen Nebenblättchen am Grunde des Blattstiels. Die Blumen, die einzeln auf langen Stielen in den Blattwinkeln stehen, sind oft zwei- auch dreifarbig, die gemeinsten sind gelb und weiss, etwas seltner sind die blassblauen und gelben, die ganz purpurblauen oder purpurblauen und gelben; die wirklich dreifarbigen sind nur in

Gärten anzutreffen, wo sie wegen ihrer Grösse und angenehmen Farbe sehr bald in die Augen fallen, da hingegen die auf den Aeckern wildwachsenden meistens kaum halb so grosse Blumen hervorbringen.

Die Blüthezeit ist vom März den ganzen Sommer hindurch.

Wenn gleich nicht selten das dreifarbige, auf fetten Wiesen gewachsene Veilchen verlangt wird, so ist doch das zartere zweifarbige, entweder blau und weiss, gelb und weiss oder blau und gelb blühende Veilchen die heilkräftigere Pflanze, da sie weit schärfer und bitterer schmeckt.

Die blühende Pflanze hat gerieben einen pfirsichähnlichen Geruch und einen bitterlichen, schleimigen, etwas scharfen Geschmack. Bei der Destillation mit Wasser soll es eine geringe Quantität ätherisches Oel von etwas scharfem Geschmacke geben. Boullay (Buchn. Repert. XXXI. S. 54) konnte aus dem auf dieselbe Weise, wie das wohlriechende Veilchen (siehe weiter unten), behandelten Kraute nicht den emetinartigen Stoff darstellen, und fand nichts Merkwürdiges als einen sehr stark gelbfärbenden Stoff und eine ungewöhnliche Menge vegetabilischer Gallerte. Er erklärt diese Pflanze daher für ein ganz unschuldiges Arzneimittel, das nur erweichend sey, wie alle schleimhaltigen Pflanzen, z. B. die Malven. Jedoch ist dasselbe gegen Hautausschläge in der Abkochung sehr gerühmt und soll auch in grössern Gaben brechenerregende und purgirende Eigenschaften zeigen.

Viola. *Die Blumen. Veilchenblumen.*

Viola odorata Linn. *Eine ausdauernde in Wäldern wild wachsende, in Gärten häufig gezogene Pflanze.*

Die Blumen mit einem gesperrten, fünfblättrigen Kelche, fünfblättrigen, grosslippigen, gesättigt blauen Blumenkronen, von sehr angenehmem Geruche.

Viola odorata Linn. *Das wohlriechende Veilchen.*

Abbild. Plenck 640. Hayne III. 2. Pl. med. 386. G. u. v. Schl. 28.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese allgemein bekannte Pflanze, deren tief violettblaue wohlriechende Blumen sie von der *Viola canina* (Hayne III. 3.) und der *Viola hirta* (Hayne III. 1.), deren Blumen zwar grössere Blumenblätter haben, aber viel blässer und geruchlos sind, leicht unterscheiden lassen, wächst durch ganz Europa in schattigen Wäldern, in Obstgärten, an Zäunen und auf Wiesen. Ihrer wohlriechenden Blumen wegen wird sie auch in Gärten gezogen, wo sie auch mit gefüllten Blumen angetroffen wird. Sie ist eine von den ersten Blumen, welche den Frühling ankündigen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1177-1

Nach Dubuc's Bemerkungen über Veilchensaft und Veilchentinctur (Trommsd. J. VIII. 1. S. 280) hat Pagenstecher (Buchn. Repert. XIV. S. 219 und Berl. Jahrb. XXV. 1. S. 191) eine Untersuchung des Aufgusses der Veilchenblumen angestellt und gefunden: Pflanzeneiweiss: einen blauen Farbestoff, der von den essigs. Bleisalzen nicht gefällt wird und die Eigenschaft besitzt, von Schwefelwasserstoffgas völlig entfärbt zu werden; einen hochrothen sauren Farbestoff, der die Lösung des Bleizuckers blaugrün fällt; einen violettrothen Farbestoff, der in der Lösung des Bleizuckers keinen Niederschlag bewirkt, hingegen die des basischen essigs. Bleioxyds grüngelb niederschlägt; ferner Gummi; krystallinischen Zucker, Schleimzucker, Kalk- und Kalisalze.

Boullay (Kastn. Archiv I. 4. S. 478 und Buchn. Repert. XXXI. S. 37) fand, dass das wohlriechende Veilchen einen eigenthümlichen, bitteren, scharfen, giftigen, dem Emetin der Ipecacuanha ähnlichen extractartigen Stoff als wirksamen Bestandtheil enthalte, welchen er mit dem Namen Violin bezeichnet. Die kräftigen giftigen Eigenschaften dieser Substanz sind von Orfila bestätigt worden. Dieses Princip befindet sich sowohl in der Wurzel als in den Blättern und Blumen, ja selbst in den Saamen des wohlriechenden Veilchens. In jedem dieser Theile ist es mit andern Pflanzenstoffen verbunden, die seine Wirkung auf den thierischen Körper abändern. Anfangs erhielt Boullay dasselbe in einem dem braunen Emetin ähnlichen Zustande; es zeigte auch mit demselben sehr übereinstimmende Eigenschaften, nur mit dem Unterschiede, dass sich statt der in dem Emetin befindlichen Gallussäure bei diesem Aepfelsäure vorfand.

Boullay hat ausserdem in den Blumen des wohlriechenden Veilchens die Gegenwart von Ammoniak nachgewiesen, und dieses zur Erklärung des Farbezustandes der Blumen und dessen Veränderung benutzt. Freies Ammoniak sowohl als an Säuren gebundenes ist in einer grossen Anzahl Pflanzen bei voller Vegetation vorgefunden worden. Concentrirtes destillirtes Wasser von *Chenopodium Vulvaria* enthält kohlens. und essigs. Ammoniak, ja die Ausdünstungen dieser Pflanze haben sich ammoniakhaltig gezeigt; ferner Ysop, Wegebreit, Lattich, Lindenblüthen u. s. w.

Gewöhnlich werden die von den Kelchen befreiten Blumen der Veilchen im frischen Zustande mit Wasser übergossen, und aus dem colirten Aufgusse der Veilchensyrup bereitet. Die Blätter der eben aufgeblühten Blume geben die dauerhafteste und zugleich schönste Blumenfarbe; von etwas älteren Blättern ist die Tinctur schon etwas mehr ins Rothe sich ziehend und die Farbe vergänglicher; die noch ältern Blättern geben eine schmuzigblaue Tinctur, die am schnellsten ihre Farbe verliert. Alkohol mit Veilchen digerirt, macht sie ganz weiss, ohne sich selbst zu färben. Säuren verwandeln die blaue Farbe in die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1178-7

rothe, Alkalien in die grüne, daher auch der Veilchensaft als Reagens hierauf benutzt wird.

Viscum album. *Mistel.*

Viscum album Linn. *Ein kleiner Schmarozerstrauch der Eiche, Buche, Linde. Fichte und anderer Bäume.*

Die jüngern, gabelförmigen, bei ihrem Ursprunge ringförmig-gegliederten Aestchen mit grün-gelblicher Oberhaut, zugleich mit den gegenüberstehenden, länglichen, stumpfen, ganzrandigen, lederartigen, gelbgrünen Blättern.

Viscum album Linn. *Der weisse oder gemeine Mistel.*
Abbild. Plenck 703. Hayne IV. 24. Pl. med. 267. G. u. v. Schl. 60.
Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 1. Dioecia Tetrandria.
Ord. natural. Lorantheae Juss. (Caprifolia Juss. gen.)

Der weisse Mistel wird fast durch ganz Deutschland, überhaupt durch ganz Europa angetroffen, und wächst auf den Stämmen und Aesten vieler Wald- und Obstbäume, deren Saft er aussaugt, als Linden, Schlehen, Espen, Weiden, Birken, Ahorn, Rosskastanien, Eschen, Aepfel-, Birn- und Pflaumenbäume u. s. w.; auf Eichen haben ihn Trommsdorff und auch Link nie gesehen. Die Stengel sind aufrecht, holzig, von der Dicke eines kleinen Fingers, 1—2 Fuss hoch, und in zahlreiche, auseinander gesperrte, gabelförmig gegenüberstehende, runde, etwas rauhe, gegliederte, oft zu 2, 3 und 4 aus einem Punkte entspringende und nach allen Seiten ausgebreitete Aeste getheilt. Die gegenüberstehenden immergrünen Blätter sind stiellos, aufrecht, abstehend, steif, etwas dick, auf beiden Seiten glatt, mit 3 oder 5 schwachen Nerven durchzogen. Die Blüthen stehen an den Spitzen und in den Theilungswinkeln der Stengel und der Aeste zu 2 oder 3 beisammen in fast viereckiger Blumenhülle, sind stiellos und grünlichgelb. Die Frucht ist eine kugelrunde, glatte, weisse, fast durchsichtige, einfächrige, einen herzförmigen, zusammengedrückten, stumpfen Saamenkern enthaltende, und mit schleimig-klebrigem Safte angefüllte Beere.

Die Blüthezeit des weissen Mistels ist Februar bis April, die der Fruchtreife October bis December.

Die officinellen Stengel und Zweige sollten sonst vorzüglich von den Eichen genommen werden, daher Eichenmistel, *Viscum quernum s. quercinum.* Im frischen Zustande haben sie einen ekelhaften, harzigen Geruch und etwas zusammenziehenden Geschmack. Durch das Trocknen vergeht der Geruch, und der Geschmack wird bitterlich, etwas zusammenziehend. Man sammelt den Mistel, dessen frische Rinde, vor-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1179-5

züglich aber die Beeren, eine grosse Menge einer eigenthümlichen klebrigen Materie enthalten, im December, und hebt das gleich nach dem Trocknen davon bereitete Pulver in fest verstopften Gläsern auf. Der Mistel stand vormals gegen Epilepsie in grossem Ansehn.

Der Mistel ist von HENRY (GEIGER's Magaz. Octbr. 1824. S. 50), von GASPARD (ebend. März 1828. S. 820), von FUNKE (BUCHN. Repert. 1825. XIII. S. 86) und von WINCKLER (ebend. XXVIII. S. 169) untersucht worden. Letzterer giebt folgende Bestandtheile an: flüchtige riechende Substanz mit Ammoniak Spuren; Vogelleim 6,68; fettes Oel 5,83; Schleimzucker 16,68; Gummi mit Spuren von Gerbestoff 3,31; leicht lösliches Kalisalz mit etwas Zucker, Gummi und Spuren von Gerbestoff 12,50; Holzfaser mit Spuren von Stärkemehl 50,0; Verlust 5,0. Die den Vogelleim bildende Substanz besonders hat MACAIRE (Journ. f. prakt. Ch. 1834. I. S. 415) untersucht. Die klebrige Substanz der Mistelbeeren ist dieselbe, welche aus dem Fruchtboden und dem Involucrum der *Atractylis gummifera*, einer in Sicilien wachsenden Pflanze, ausschwitzt. MACAIRE nennt sie Viscin. Dasselbe ist klebrig, so dass es an den Händen haftet, trocknet nicht, ist halbdurchscheinend, erweicht beim Erhitzen, schmilzt sodann, bläht sich auf, besitzt aber nach dem Erkalten noch seine Klebrigkeit. Es kann entzündet werden, brennt mit leuchtender Flamme und giebt dabei einen Rauch und Geruch, wie brennendes Oel. Bei der trocknen Destillation giebt es kein Ammoniak. Lange unter Wasser aufbewahrt wird es undurchsichtig, löst sich aber nicht darin auf. In kochendem Wasser wird es wieder durchsichtig, weicher, klebender und fadenziehend, wird aber nicht im mindesten darin gelöst. Kalter Alkohol löst gar nichts auf, kochender nimmt ein wenig davon auf, was sich aber beim Erkalten in weissen Flocken wieder ausscheidet. Von kochendem Aether wird es am besten aufgelöst und beim Erkalten wieder etwas ausgeschieden. Diese Lösung ist grüngelb gefärbt und lässt nach dem Abdunsten des Aethers das Viscin so klebend zurück, dass man es kaum von den Fingern ablösen kann. Zum Terpenthinöl verhält es sich wie zum Aether. Das Terpenthinöl dunstet nicht völlig davon weg, sondern hinterlässt es in einem ausserordentlich klebenden und durchsichtigen Zustande; kochender Alkohol zieht aber daraus das Terpenthinöl aus. Fette Oele wirken weder kalt noch warm darauf. Schwefelsäure zerstört es und färbt sich damit langsam braun; in der Wärme wird die Masse schwarz und verkohlt. Salpetersäure löst es langsam auf und färbt sich dabei gelb. Nach Abdunstung bis zur Trockne bleibt eine hellgelbe nicht bittere Masse, welche keine Oxalsäure enthält und angezündet wie Zunder verglimmt. Von Aetzkali wird es mit rother Farbe aufgelöst. Von kochender Essigsäure wird das Viscin nicht aufgelöst. Es besteht aus 75,6 Kohlenstoff; 9,2 Wasserstoff und 15,2 Sauerstoff.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1180-6 DFG

Der gewöhnliche Vogelleim ist nach Macaire ein Gemisch von Viscin, Pflanzenschleim und Essigsäure. Er bereitet ihn aus dem Splinte der Mistel oder auch von *Ilex aquifolium* dadurch, dass derselbe zerschnitten und 6 Stunden lang mit Wasser gekocht wird. Der grösstentheils ungelöste Splint wird in einem verschlossenen Gefässe in die Erde vergraben. Nach 3 Wochen fand er darin viel Viscin gebildet. Er wurde nun mit Wasser zu einem Brei zerstossen und dieser einige Zeit sich selbst überlassen, wodurch er sich in Vogelleim verwandelte. Beide Pflanzen enthalten das Viscin nicht fertig gebildet.

* Vitis. Pampini cum foliis. *Weinranken mit den Blättern.*

Vitis vinifera Linn.

Die Blätter des Weinstocks schmecken herbe und adstringirend; sie sind gegen Diarrhöe, sowie gegen chronische Katarrhe empfohlen worden. Man fand die getrockneten Blätter aus viel Gerbestoff und Weinsäure, etwas Gummi und harzigem Stoffe bestehend.

Vitriolum album. Zincum sulphuricum venale. Salphas zincicus venalis. *Weisser Vitriol. Käufliches schwefelsaures Zink.*

Wird auf Hüttenwerken aus den Zinkerzen bereitet.

Ein krystallinisches, dichtes, weisses Salz, von zusammenziehendem metallischem Geschmacke, in 2—3 Theilen Wasser auflöslich, aus Zinkoxyd und Schwefelsäure bestehend, gemeiniglich mit Eisen und Kupfer verunreinigt, was durch blausaure Eisenkali-Auflösung und durch Aetzammoniakflüssigkeit erkannt wird. Dasjenige, welches mit Kupfer verunreinigt ist, werde verworfen.

Das schwefelsaure Zinkoxyd, Zinkvitriol, weisser Gallizenstein, Kupferrauch, kommt sehr häufig in Grubenwässern gewisser Bergwerke aufgelöst vor, z. B. in Fahlun, wo es mit schwefels. Talkerde, schwefels. Kupferoxyd und schwefels. Eisenoxydul gemischt ist. In Goslar wird dasselbe aus zinkhaltigen Silbererzen, durch Röstung derselben und Auslaugen mit Wasser, fabrikmässig bereitet. Die gerösteten Erze werden nämlich noch glühend in Wasser geworfen, worin sich das durch Rösten in den Erzen erzeugte schwefelsaure Zinkoxyd, sammt dem schwefels. Kupfer und Eisen, auflöset. Das Ablöschen der gerösteten Erze in Wasser wird so oft wiederholt, bis dieses den gehörigen Grad von Sättigung erlangt hat. Die abgelassene Lauge lässt man

während einiger Zeit durch Absetzen sich klären, dann versiedet man sie in bleiernen Pfannen, mit Zusatz von etwas metallischem Zinke. Die durch Abdampfen krystallrecht gewordene Lauge lässt man, nachdem sie sich in der Siedpfanne durch ruhiges Stehen geklärt hat, noch heiss in hölzerne Bottiche ab, wo sie beim gänzlichen Erkalten krystallisirt. Die Krystalle bringt man in einem kupfernen Kessel in den Wasserfluss, nimmt den Schaum mittelst eines Haarsiebes ab, schöpft die Flüssigkeit dann in hölzerne Tröge, lässt sie hier unter fortwährendem Umrühren erkalten, und presst die griesige Salzmasse in hölzerne Kasten oder konische Formen, in denen sie zu einer weissen, festen, dem Hutzucker ähnlichen Masse zusammenbackt. Der eisenhaltige Zinkvitriol wird an der Luft gelb, der kupferhaltige bläulich.

Du Menil hat den käuflichen goslarischen Zinkvitriol untersucht und ihn in 100 zusammengesetzt gefunden aus 59,50 Zinkvitriol; 16,62 Eisenvitriol; 5,26 Manganvitriol und 1,12 Kupfervitriol. Der Verlust von 18,5 besteht zwar grösstentheils aus Wasser, da der Zinkvitriol, sowie er im Handel vorkommt, also nicht vollkommen trocken, zur Untersuchung angewendet wurde, doch ist hier die Talkerde übersehen, die fast immer den goslarischen Zinkvitriol begleitet, und von der Wittstein in dem natürlichen 5 Proc., in dem künstlichen aber 1 Proc. fand (Buchn. Repert. 1836. V. S. 200).

** Winteranus. *Die Rinde. Winter'sche Rinde.*

Drymis Winteri Forsk. *Winter's Rindenbaum.*

Synon. Wintera aromatica Linn.

Abbild. Plenck 439. Hayne IX. 6. Pl. med. 372.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 7. Polyandria Polygynia.

Ord. natural. Magnoliaceae.

Dieser Baum ist in den sonnigen Thälern des südlichen Amerikas, bei der magellanischen Meerenge, wo er zuerst 1577 von dem Capitain Winter entdeckt wurde, nach v. Martius auch in Brasilien einheimisch.

Der Stamm ist in Hinsicht der Grösse sehr verschieden, so dass er von 6—40 Fuss Höhe vorkommt; er ist mit einer aussen grauen, innen braunen aromatischen Rinde bekleidet. Die Blätter stehen abwechselnd, sind gestielt, länglich, gegen das Ende etwas breiter und stumpf zugespitzt, glatt, lederartig, oben dunkelgrün, unten blaugrün, 3—4 Zoll lang, 1—1½ Zoll breit. Die Blüthen sind ziemlich klein und stehen bald einzeln, öfter zu 5—8 vereinigt auf 1—3blumigen Blattstielen, in den Blattwinkeln der obern Blätter oder gipfelständig. Der Kelch besteht aus drei bräunlichen Blättchen. Die Blumenkrone ist aus 6—10 weissen Blumenblättern gebildet. Die zahlreichen (ungefähr 80) Staubfäden sind kurz, die Staubbeutel gross und gelb. Die Frucht: 4—6 umgekehrt-eiförmige, einfächrige Beeren, im Kreise au dem Befruchtungsboden stehend.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1182-8

Die Rinde (*Cortex Winteri*, *C. Winteranus verus*, *C. Magellanicus*) wurde im Jahre 1577 von WINTER nach Europa gebracht und nach ihm benannt. Sie kommt in Stücken von verschiedener Länge, 3—6 Zoll, im Handel vor. Die Dicke dieser zusammengerollten Stücke beträgt oft kaum einen Zoll, oft zwei Zoll und drüber. Die Rinde selbst ist ungefähr 3 Linien dick, aussen bald mit einer dicken, runzligen Oberhaut versehen, bald glatt, gelblich, gerunzelt oder röthlichgrau, mit oder ohne dunklere Narben von sternförmigen Erhabenheiten, die in ihrem frischen Zustande auf der Oberhaut fest haften, innen röthlichbraun, zimmtfarbig, auf dem Bruche dicht und körnig. Die Rinde verbreitet, besonders wenn sie gerieben wird, einen eigenthümlichen aromatischen Geruch, und besitzt einen sehr starken brennend scharfen, aromatischen Geschmack, der beim längern Kauen etwas zusammenziehend, wenig bitter wird.

Die Rinde giebt bei der Destillation ein gelbes, durchdringend riechendes, ätherisches Oel von terpenthinartigem Geschmacke, welches nach HENRY specifisch leichter als das Wasser ist, nach einiger Zeit aber butterhaft wird und zu Boden sinkt.

HENRY (Almanach 1821; S. 118) hat die Untersuchung dieser Rinde eben so wie bei Canella alba ausgeführt, und in 1000 Th. gefunden: flüchtiges Oel 5; scharfes Harz 110; Farbestoff und eisenbläuende Gerbesäure 70; Stärkemehl und Farbestoff 24; schwefels., essigs., oxals. Kali, *Chlorkalium und Rindensubstanz 791. Die Abkochung* der Rinde wird von Eisensolution blauschwarz, von salpeters. Baryterde aber gelblichweiss gefällt.

Zedoaria. *Die Wurzel. Zittwerwurzel.*

Curcuma Zedoaria ROSCOE, C. Zerumbet ROXBURGH. *Eine ausdauernde Pflanze Ostindiens.*

Eine längliche oder fast kegelförmige Wurzel (Wurzelstock), mit gemeiniglich abgeschnittenen Wurzelzasern und abgeschnittener Oberhaut, selbst der Länge nach zerschnitten, dicht, aussen bräunlichgrau, innen weisslich, mit kleinen harzführenden Bälgen, von scharfem bitterlichem Geschmacke und durchdringendem, etwas kampherartigem Geruche. Man hat grössere oder lange Zittwerwurzel und kleinere oder runde Zittwerwurzel.

Curcuma Zedoaria Rosc., C. Zerumb. Roxb. *Die Zittwer-Kurkuma.* Abbild. Pl. med. 60. G. u. v. Schl. 259.
Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. *Monandria Monogynia.*
Ord. natural. Scitamineae.

Diese Pflanze ist auf dem festen Lande von Ostindien einheimisch und soll auch in China und Madagaskar vorkommen. Sie wird häufig angebaut. Die blasse Farbe der Wurzeln, der purpurfarbene Streifen in der Mitte der Blätter auf beiden Seiten des Mittelnerven, sowie die carmoisinrothe Farbe der obern Brakteen der Blüthenähre zeichnen diese Pflanze von den übrigen Kurkumaarten mit nacktem Blüthenschafte hinlänglich aus. *Curcuma longa* ist durch die aus der Mitte des Blätterbüschels hervorgehende Inflorescenz ganz verschieden.

Die knollige Wurzel dieser Pflanze ist die officinelle Zittwerwurzel, welche schwer, theils, jedoch seltner, in runden, einen Zoll langen, auf einer Seite uneben runzligen Stücken, als runder Zittwer (*Zedoaria rotunda*), theils in einigen Zoll langen, gegen einen halben Zoll dicken, dreieckigen, an beiden Enden zugespitzten Stücken mit zwei ebenen und einer rundlichen Fläche, die durch Zerschneiden der Wurzel, der Länge nach, in mehrere Stücke entstanden sind, als langer Zittwer (*Zedoaria longa*) zu uns kommt. Sie besitzt einen hitzig gewürzhaften, dem Rosmarin nicht unähnlichen Geschmack und starken, gewürzhaften, fast kampherartigen Geruch; den runden Zittwer hält man für weniger kräftig.

Die runde Zittwerwurzel kommt nach Banks' Angabe nicht von der hier genannten Pflanze, sondern von *Curcuma aromatica* Salisb., *Curcuma Zedoaria* Roxb. her, einer zweijährigen, gleichfalls in Ostindien, auch auf den Inseln und in China wachsenden Pflanze, die kleine Zwiebeln und handförmige, innen gelbe Knollen hat, deren Schaft seitlich oft entfernt von den Blättern aus der Erde steigt. Ehedem leitete man diese Wurzel von *Kaempferia rotunda* her; allein die Wurzel dieser Pflanze ist nach Roxburgh's Angabe kaum aromatisch und zugleich zu selten, als dass sie in so grosser Menge gesammelt werden könnte.

Die Zittwerwurzel ist zuerst von Bucholz (Taschenbuch 1817. S. 1) analysirt worden. 1000 Th. derselben enthalten nach dieser Analyse: ätherisches Oel, gelblichweiss, trübe, undurchsichtig, von stark kampherartigem Geruche, bitterlich-feurigem, kampherartigem Geschmacke und dickflüssiger Consistenz, 14,5; Balsamharz 36; Extractivstoff mit einigen Salzen 117,5; Extractivstoff mit Gummi, durch Aetzlauge geschieden, 312; Gummi 45; Amylum 36; Amylum durch Aetzkali geschieden 80; Traganthstoff 90; unauflösliche Faser 128; Feuchtigkeit 150. Die Asche bestand aus kohlens., schwefels. und phosphors. Kali, Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd und Kupferoxyd.

Eine spätere Analyse ist von Morin (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 66). Derselbe erhielt als Bestandtheile der Zittwerwurzel: scharfes Harz; flüchtiges Oel; freie Essigsäure; essigs. Kali; stickstoffhaltige Materie; Gummi; Osmazom; Schwefel; Amylum und holzige Theile. Die Asche enthält: kohlens., salzs. und schwefels. Kali, phosphors. Kalk, Thon-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1184-9 DFG

erde, Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd. (Hier ist kein Kupfergehalt angegeben, dessen Anwesenheit jedoch auch in vielen andern Vegetabilien nachgewiesen ist, als in den Paradieskörnern, kleinem Kardamom, Kurkume, Galgant, Kalmus u. s. w. [siehe Berl. Jahrb. 1819. S. 100], und der sich nach SARZEAU's Untersuchungen fast in allen Vegetabilien finden soll.) Die Zittwerwurzel ist in ihrer Wirkung dem Ingwer sehr ähnlich, und geht in einige ältere zusammengesetzte Heilmittel ein, z. B. *Tinctura carminativa*, *Tinctura Calami composita* u. s. w.

In Ostindien dient das aus dieser und einigen andern Wurzeln bereitete Satzmehl als Heilmittel gegen Ruhr und Durchfälle.

** Zibethum. *Zibeth.*

Viverra Zibetha LINN. *Die asiatische Zibethkatze; und*
Viverra Civetta. *Die afrikanische Zibethkatze.*

Abbild. BRANDT und RATZEBURG Darst. d. Thiere. Hft. I. Taf. 1.

Die Zibethkatze gehört zu den Raubthieren, welche auf den Zehen gehen (*Digitigrada*), zu der Familie der hundsartigen Thiere (steht zwischen den Hunden und Katzen). Das Vaterland der asiatischen Zibethkatze ist zwischen dem 31° N. B. und 9° S. B., und zwar Hindostan, Malabar, Ceylon, Bengalen, Pegu, Siam, Malakka, Sumatra, Java, die Philippinen und die Insel Buro; auch sollen sie verwildert auf Amboina und andern Molukken seyn. Nach Amerika wurden sie aus Asien, namentlich den Philippinen, hinübergebracht, und verwilderten in Guatemala, Mexico, Nicaragua, Cuba u. s. w. Man fängt sie in Schlingen oder in Fallen, oder schiesst sie; die eingefangenen nährt man in Ostindien in Käfigen und füttert sie mit Geflügel und Früchten. Wöchentlich 2—3 Mal wird von den Thieren der Zibeth genommen, jedesmal etwa 1 Quentchen. Man zieht sie an einem um den Leib gelegten Stricke vor, hält sie am Schwanze rückwärts und stülpt die Wülste des Zibethsackes sanft um, drückt ihn etwas, damit der Zibeth aus den einzelnen Säcken in die Tasche fliesse, aus der man ihn mit einem Löffelchen oder Bambusstäbchen nimmt. Den Zibeth streicht man nun dünn auf Ziri-Blätter (von *Piper malabaricum*), entfernt die beigemischten Härchen, spühlt ihn dann mit Meerwasser und später mit dem sauren Saft von Limonien ab, trocknet ihn an der Sonne und bewahrt ihn in bleiernen oder zinnernen Büchschen. Die Männchen liefern zwar weniger aber dickern Zibeth, der von den Malaien und Javanern mehr geschätzt wird als der dünnere, mit Harn vermischte von den Weibchen. Die Zibethkatzen von Buro werden für besser gehalten als die javanischen, bengalischen, molukkischen und siamesischen, obgleich letztere grösser seyn sollen.

Die asiatische Zibethkatze hat ein bräunlich-birkenweisses und eichelbraunes Fell mit russbraunen und pechschwarzen Flecken und Bän-

dern. Die Kehle weisslich, auf jeder Seite mit pechschwarzen winkligen Streifen. Die Mähne klein. Der Schwanz kurzhaarig, pechschwarz und weiss geringelt. Der Kopf ist dreieckig, zwischen Hunde- und Marderkopf, die Schnauze spitz, mit langen weissen Barthaaren besetzt. Das Gebiss hundeähnlich. Die Augen im Dunkeln leuchtend, wild, schiefstehend, bei Tage halb geschlossen. Die Ohren rundlich, aufrecht, behaart. Hals und Leib schlank. Die Glieder kurz und dünn; fünf abgesonderte Zehen mit halbmondförmigen, scharfen, gelblichbraunen Krallnägeln, die, weil sie zur Hälfte in eine kleine Scheide zurückgezogen werden können, sich nicht abschleifen. Schwanz dünn, länger als bei der afrikanischen Zibethkatze, mit wenig abstehenden, bei Männchen längern Haaren bekleidet. Gesammtlänge des Körpers von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel 2 Fuss 5 Zoll. Der Drüsenapparat, welcher zur Absonderung und Aufbewahrung des Zibeths dient, liegt unter dem After, über der Geschlechtsöffnung beim Weibchen und über der Ruthe beim Männchen. Den Eingang dazu bildet eine Spalte, welche in eine Tasche führt, die ¾ Zoll lang und tief und ¼ Zoll breit, in der Mitte dreieckig, oben und unten halbmondförmig ist, und von der äussern Haut gebildet wird, die hier dünn und zart wird und ihre kurzen dünnen Haare von aussen nach innen richtet, wodurch das Ausfliessen des Zibeths erschwert wird. Nach oben und seitlich von demselben ist jederzeit eine rundliche, etwa haselnussgrosse Oeffnung, die in einen seitlich und nach vorn liegenden hohlen, ovalen, taubeneigrossen Drüsensack führt, der als Fortsetzung der Tasche zu betrachten ist und eine grosse Menge kleiner Oeffnungen von verschiedener Grösse zeigt, in denen, sowie in der Umgegend, viel feine Haare stehen. Die zur Bildung des Sackes beitragenden, von der Tasche aus sich noch immer fortsetzenden äussern Bedeckungen umgiebt eine gelblichbräunliche, etwa eine Linie dicke Drüsenmasse, die aus sehr gefässreichem Zellgewebe besteht, mit einer gelblichen Masse, die sich herausdrücken lässt und sich ganz wie ächter Zibeth verhält, angefüllt. Die Seiten eines jeden Zibethsackes werden von einem sehr starken halbmondförmigen Muskel bedeckt, der mit dem der andern Seite unter der Scheide entspringt und unter dem After wieder mit ihm zusammenläuft. Sein Zweck ist, die Säcke zusammenzudrücken, um den theils durch die drüsige Masse abgesonderten und in jene zelligen Säckchen gelangten Zibeth durch ihre Oeffnung in die grosse, zur Ansammlung bestimmte eiförmige Höhle eines jeden Sackes zu treiben, theils durch noch grössere Zusammenziehung sie selbst vom Zibeth zu entleeren.

Die Lebensweise der Zibethkatze erinnert sogleich an die der Katzen und Marder; wie diese hat sie die Gewohnheit, Bäume zu ersteigen, Nester zu plündern und Vögel zu jagen, mit List in Hühnerhöfe einzudringen, in denen sie oft grossen Schaden anrichtet. Zuweilen soll sie ihren Schwanz in das Wasser stecken, um Fische aus demselben

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1186-1 DFG

herauszuziehen. In Ermangelung thierischer Nahrung begnügt sie sich auch mit pflanzlicher, als Wurzeln und Früchte. Sie säuft wenig. Ihre Stimme ist heiser, aber erzürnt soll sie wie ein an den Beinen aufgehobener Hund schreien, und zuweilen auch wie eine zornige Katze blasen. Ihr scharfes Gebiss durchnagt in einer Nacht das stärkste Brett. Wenn der zu sehr angehäufte Zibeth sie belästiget, werden sie unruhig, reiben den Steiss gegen Bäume oder an der Erde und entledigen sich so des Zibeths. Der Geruch davon ist so stark, dass er sich allen Theilen, sogar dem Schweisse, mittheilt.

Die afrikanische Zibethkatze bewohnt die trocknen und gebirgigen Gegenden von Afrika von 31° N. B. bis zum 25° S. B. Sie wohnt am Atlas, in Senegambien, Ober- und Nieder-Guinea, besonders in den Provinzen Loango, Congo, Sierra-Leone, Angola bis gegen das Kafferland, in den Mondgebirgen, in Abessinien, Mozambique und Madagaskar. Ihr Fell ist bräunlich-birkenweiss mit braunschwarzen Flecken und Bändern. Auf der Kehle ein dreieckiger, kaffeebrauner Fleck. Mähne sehr bedeutend. Schwanz lang behaart, mit wenigen birkenweissen Flecken. Der Kopf ist weniger spitz als bei der asiatischen, mehr hundeähnlich. Schnauze stumpfer, dicker, gewölbter. Der Leib kürzer. Im Allgemeinen der vorhin beschriebenen sehr ähnlich.

Von dieser afrikanischen Zibethkatze scheint der meiste Zibeth gekommen zu seyn. Die Zibethkatze gewöhnt sich mit Leichtigkeit an unsere gemässigten Gegenden, daher wurde sie zur Gewinnung des Zibeths in Italien, Spanien, Portugal, Deutschland und Holland gehalten.

Der Zibeth ist eine eigenthümliche fettige Substanz, halbflüssig, wie geläuterter Honig, sieht, frisch aus dem Thiere genommen, weiss aus, wie Eier, später wird er gelb, und dann immer mehr und mehr braun und von stärkerer Consistenz. Er riecht in der Ferne moschusähnlich, in der Nähe aber und in grösserer Menge sehr stark, unangenehm, ammoniakalisch; bei sehr geringer Menge wird der Geruch lieblich und angenehm. Der Geschmack ist bitter.

Der Zibeth ist sehr der Verfälschung unterworfen. Schon die Neger sollen durch in die Tasche gebrachtes Fett eine grössere Ausbeute an Zibeth bewirken. Ueberdies wird er seiner Kostbarkeit wegen verfälscht mit ranzigem Fett, Butter, Honig, Rindsgalle, Ladanum, Storax u. s. w.; oder man künstelt ihn aus Schweinfett, Honig, ausgepresstem Muskatöl, Moschus und dergleichen nach. Für den reinsten Zibeth hält man den von Guinea und dann den holländischen. Reiner Zibeth soll ohne dickliche Klümpchen seyn, auf Papier gestrichen eine gleichförmige Masse darstellen, ans Licht gehalten einen Zibethgeruch verbreiten, sich entzünden, spritzeln, und beim Verlöschen wie versengte Haare riechen.

Boutron-Charlard (Trommsd. N. J. X. 2. 1825. S. 261; Schweigg. J. XIII. 3. S. 290; Buchn. Repert. XXI. S. 394; Geiger's Magazin

1825. Febr. S. 171) hatte Gelegenheit, mit Zibeth, dessen Aechtheit ihm verbürgt wurde, mehrere Versuche anzustellen. Ein Schälchen mit Zibeth, 24 Stunden hindurch bei 16—18° R. unter eine Glasglocke gestellt, ertheilte dem am Gewölbe der Glocke befestigten Streifen gerötheten Lackmuspapiers eine blaue Farbe. Bei der trocknen Destillation wurden einige Tropfen einer nach Ammoniak riechenden Flüssigkeit erhalten. Aether, bis zum Kochen erhitzt, wurde von Zibeth gelb gefärbt, und liess nach dem Erkalten eine unauflösliche gelbe Substanz fallen. Filtrirt und abdestillirt war der Aether ungefärbt, und roch nur schwach nach Zibeth. Der Rückstand der Destillation, in ein Porzellanschälchen ausgegossen und an der Luft verdampft, liess eine röthlichgelbe Materie von unerträglichem Geruche zurück, welcher in Masse dem des Koths sehr nahe kam. Sie war zum Theil in Alkohol auflöslich, dagegen wenig oder gar nicht in Wasser. Die Alkalien verwandelten sie fast gänzlich in Seife, welche in Wasser auflöslich war, auf Zusatz einiger Tropfen Salzsäure aber die fette Substanz fallen liess. Dass diese aus einer flüssigen und einer festen fetten Materie bestehe, lehrte die Folge.

Der in Aether unauflösliche, auf dem Filter gebliebene Theil wurde in der Wärme, mit Ausnahme einiger Haare und fremder Beimengungen, von Aetzkalilösung völlig aufgenommen. Aus der filtrirten Flüssigkeit schlug Salpetersäure Flocken nieder, welche getrocknet beim Verbrennen einen starken thierischen Geruch ausstiessen und Ammoniak entwickelten.

Absoluter Alkohol schien bei der gewöhnlichen Temperatur wenig auf den Zibeth einzuwirken; wurde aber eine lange Maceration und Wärme angewandt, so löste sich der Zibeth gänzlich auf, und hinterliess nur Sand und Haare. Die kochend heiss filtrirte Auflösung hatte nach 48 Stunden auf der ganzen Fläche des Schälchens, welche von der Luft berührt wurde, eine weissliche, weiche, zwischen den Fingern zergehende, auf Papier einen Fleck hinterlassende Materie abgesetzt, welche alle Eigenschaften eines Fettes besass. Die über dieser Substanz befindliche Flüssigkeit ging ganz klar durch das Filter; sie zeigte eine dunkelgelbe Farbe und einen durchdringenden Geruch. Liess man einige Tropfen in Wasser fallen, so wurde es, wie von den Harzen, milchweiss. Nach dem Verdampfen der Flüssigkeit blieb eine orangegelbe, halbflüssige, starkriechende Substanz. Diese Materie, welche aus einem Harze und flüssigem Fett zusammengesetzt zu seyn schien, wurde mit durch 2 Th. Wasser verdünnter Salpetersäure in der Wärme behandelt und die saure Flüssigkeit nach einigen Minuten Kochen filtrirt, wo das Fett auf dem Filter blieb. Als man die Säure mit Alkali sättigte, fielen sogleich kleine Flocken nieder, welche die Natur eines Harzes besassen.

Bei der Destillation des Zibeths mit Wasser wurde eine milchige Flüssigkeit erhalten mit einigen Tropfen eines gelblichweissen, einen

starken Zibethgeruch, sowie einen erwärmenden und scharfen Geschmack besitzenden, flüchtigen Oeles bedeckt. Der Rückstand in der Retorte war gelb gefärbt. Er wurde nach dem Erkalten filtrirt und die durchgelaufene Flüssigkeit gelind verdampft, wo eine bräunlichgelbe Substanz von schwachem Zibethgeruche zurückblieb, welche man zur Trennung des Fettes und Harzes mit absolutem Alkohol digerirte. Dieser färbte sich nur sehr schwach und nahm etwas Riechstoff auf. Die zurückgebliebene Substanz war nun sehr auflöslich in Wasser geworden; die Alkalien zeigten eine sehr starke Einwirkung und die basischen Salze bildeten mit ihr gelbe Niederschläge, wobei sie die Flüssigkeit ganz entfärbten.

Zuletzt wurde der Zibeth in einem Silbertiegel eingeäschert und nach Zerstörung der voluminösen Kohle die Asche mit warmem Wasser ausgelaugt. Der Auszug färbte den Veilchensaft grün, das geröthete Lackmuspapier blau, brausete mit Säuren auf, gab mit salpeters. Baryt einen in Salpetersäure unauflöslichen Niederschlag und mit Platinauflösung eine geringe Menge des gelben dreifachen Salzes. Der in kochendem Wasser unauflösliche Rückstand löste sich schon in der Kälte in verdünnter Salzsäure vollständig auf; auf Zusatz von Ammoniak entstand ein gelblichweisser Niederschlag; bernsteins. Ammoniak, sowie blaus. Eisenkali zeigten die Gegenwart des Eisens.

Nach dem Angeführten besteht der Zibeth aus: 1) freiem Ammoniak; 2) einem festen und einem flüssigen Fette (*Stearin* und *Elain*); 3) Schleim; 4) Harz; 5) flüchtigem Oel; 6) gelbem Farbestoff; 7) kohlens. und schwefels. Kali; 8) phosphors. Kalk und Eisen.

Benzoësäure, wie im Castoreum (vergl. S. 303), konnte nicht aufgefunden werden.

Die medicinische Anwendung des Zibeths, ähnlich wie die des Moschus und des Bibergeils, deren zuerst von Avicenna erwähnt wird, hat fast gänzlich aufgehört, da er wohl selten unverfälscht zu erhalten ist; jetzt bedient man sich desselben nur noch zum Wohlgeruche.

Zincum. *Zink.*

Wird aus den mit Kohlen gemengten Zinkerzen durch Sublimation in Ostindien, England und Schlesien bereitet.

Ein weisslich-bläuliches, auf dem Bruche blättriges, zerbrechliches, erhitzt hämmerbares, sich verflüchtigendes Metall. Geglüht wird es beim Zutritte der Luft, eine weisse grünliche Flamme fassend, in ein im glühenden Zustande citronengelbes, dann weisses Oxyd verändert. Specifisches Gew. = 6,8 — 7,1.

Das Zink ist schon in früherer Zeit bekannt gewesen, besonders sein Erz, der Galmei, aus welchem man seit geraumer Zeit mit Kupfer Messing bereitet hat. Den Chinesen soll das Zink schon seit den ältesten Zeiten bekannt gewesen seyn. Aristoteles spricht von Messing, als einem den Indiern bekannten gelben Kupfer. Die Griechen nannten den Galmei *Cadmia*, zum Andenken des Kadmus, welcher ihnen den Gebrauch desselben zuerst lehrte. Albert v. Bollstädt beschrieb im 13. Jahrhundert Zink unter dem Namen *Marcasita aurea*; der Name Zink wurde erst im Anfange des 16. Jahrhunderts von Paracelsus eingeführt. Glauber erkannte dasselbe als ein eignes, das Kupfer gelbfärbendes Metall und den Galmei als das Erz desselben. Pott, Henkel, Marggraf lehrten die Ausscheidungen des Zinkmetalls aus Galmei und Blende. Im Grossen wurden im Jahre 1492 von dem schwedischen Bergrath v. Svab die ersten Versuche gemacht, das Zink aus gerösteter Blende durch Destillation mit Kohlenpulver zu erhalten, aber die Ausbeute lohnte bei dieser Unternehmung nicht die Kosten. Wirklich hüttenmännisch gewonnen wurde es zuerst in England. Vor der Gewinnung des Zinks in Europa brachte man alles metallische Zink unter dem Namen *Tutanego* aus China und Ostindien, woher auch jetzt noch das reinste Zink bezogen wird.

Das Zink ist noch nicht im gediegenen Zustande gefunden worden. Es kommt theils mit Schwefel verbunden unter dem Namen Blende, theils oxydirt, mit Kieselerde oder mit Kohlensäure, unter dem Namen Galmei, theils als schwefelsaures Zinkoxyd vor.

Um das Zink in metallischer Form zu erhalten, muss man sich ganz anderer Reductionsapparate, als der bisher erwähnten, bedienen, weil es bei starker Glühhitze flüchtig ist. Man legt gerösteten Galmei mit Kohlenpulver gemengt in grosse konische Tiegel, die im Boden eine eiserne Rhöre haben, welche durch eine im Roste des Ofens angebrachte Oeffnung geht und sich über einem Recipienten öffnet, worein man Wasser gegossen hat. Die obere Oeffnung des Tiegels wird mit Thon verschlossen, und man giebt eine zur Reduction des Zinks hinreichende Hitze, wobei die Dämpfe dieses Metalls durch die Röhre heruntergetrieben, condensirt und abgekühlt werden. Man hütet sich, dass die Hitze nicht so stark wird, dass das Erz schmilzt, weil dann auch dieses durch die Röhre herunterfliessen würde. Das Metall wird geschmolzen und in Formen gegossen. Ein Centner gerösteter Galmei giebt 25 bis 45 Pfund Zink. Das auf diese Weise gewonnene Zink ist jedoch nicht rein, es enthält öfters Eisen, Blei, Arsen, Kupfer und Kohle, zuweilen auch Schwefel, und muss, um davon befreit zu werden, noch einmal umdestillirt werden. Dieses geschieht in einem Tiegel, in dessen Boden man eine Röhre von Tiegelmasse feuerfest eingekittet hat, welche etwas über die halbe Höhe im Tiegel hinaufsteigt, und die durch den Rost hinuntergeht, wo sie über einem mit Wasser

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1190-5

gefüllten Gefässe offen steht. Das Zink wird in den Tiegel so eingelegt, dass es nach dem Schmelzen bis zur halben Röhre hinaufreicht, und der Tiegel wird oben luftdicht verkittet. Man erhitzt den Tiegel, bis er eine mässige Rothglühhitze erlangt, wobei das Metall ins Kochen geräth und die Dämpfe desselben nach unten hin durch die Röhre getrieben werden, die durch diese Anstalt immer so heiss erhalten wird, dass kein Zinkmetall darin erstarren und sie verstopfen kann, welches in einer auf gewöhnliche Art geformten Retorte geschehen würde. Bisweilen muss das Zink noch einmal umdestillirt werden, um es völlig rein zu erhalten. Wenn die Destillation in einer Retorte geschieht, so muss man stets mit einem gekrümmten Eisen das erstarrte Zink abkratzen, weil sonst der Hals leicht verstopft wird. (Anleitung zur Destillation des Zinks in Buchn. Repert. 1837. XI. S. 221.)

Man bedient sich zum Zinkausbringen auch des Ofenbruchs, d. h. jener Krusten, welche sich beim Schmelzen zinkhaltiger Eisen-, Blei- oder anderer Erze im Schachtofen ansetzen, und die gewöhnlich noch reicher an Zink als der Galmei sind, indem sie bis über 53 Procent Ausbeute geben. Das Zink wird ferner auch gleich, wie bei Goslar, beim Ausschmelzen der zinkhaltigen Bleierze erhalten, wo eine solche Vorrichtung getroffen ist, dass die Zinkdämpfe sich oberhalb des Schmelzraums verdichten und auf einem schiefen Steine aus dem Schachtofen abfliessen.

Man *unterscheidet das ostindische und das goslarische Zink.* Ersteres ist reiner, auch specifisch schwerer, kommt in länglich-viereckigen Blöcken von 18 — 20, auch 40 Pfunden Schwere vor. Das goslarische Zink kommt in 3 — 8 Pfund schweren mit dem braunschweigischen Pferde gestempelten Barden vor; es enthält gewöhnlich Arsen, Blei, Eisen und Kupfer, auch Antimon, Nickel, Kobalt, Mangan, Kadmium, Kohle, Schwefel, und nach Schindler (Geiger's Magaz. XXXII. S. 167) auch Uran, welcher Angabe jedoch von Jansen (Pharm. Centralbl. 1834. S. 575) widersprochen wird. Jetzt wird auch viel Zink aus den schlesischen Bergwerken gewonnen. In den schlesischen Zinkerzen ist vor einigen Jahren ein neues Metall von Herrmann und Strombyer gleichzeitig entdeckt worden, das Kadmium, welches aus seinen Auflösungen durch Schwefelwasserstoffgas ähnlich wie Arsen niedergeschlagen wird.

Das Zink, Spiauter, hat eine glänzend weisse Farbe. Es schiesst unter langsamer Abkühlung in Gruppen von vierseitigen oder flachen sechsseitigen Prismen an. Es lässt sich kaum biegen, sondern zerspringt mit einem krystallinischen Bruche; es hält gleichsam das Mittel zwischen dehnbar und spröde; doch kann man es dadurch, dass man es beinahe zum Schmelzen erhitzt und dann schnell erkalten lässt, wobei es aber nicht bis zum Schmelzen kommen darf, so spröde machen, dass es sich sehr leicht zum groben Pulver bringen lässt. Reines Zink

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1191-1

lässt sich bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft zu dünnen Blechen ausschmieden, ohne in den Kanten zu bersten, wobei es bis $^1/_{20}$ an Dichtigkeit zunimmt. Das im Handel gewöhnlich vorkommende Zink ist nicht so geschmeidig, und bricht leicht bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft; aber bei der Hitze von kochendem Wasser, und einige Grade drüber bis zu + 120° R., lässt es sich schmieden, zu dünnen Scheiben walzen, kann auch zu sehr feinem Drathe gezogen werden u. s. w., und man hat durch diese Dehnbarkeit in der erhöhten Temperatur das Zink zu recht wichtigen ökonomischen Bedürfnissen anwenden können. Bei + 163° R. wird es wieder spröde, und es kann in einem bis zu diesem Grade erhitzten eisernen Mörser zu Pulver gestossen werden. Bei + 288° schmilzt es, und in der Weissglühhitze geräth es ins Kochen und destillirt in verschlossenen Gefässen über, aber in der Luft entzündet es sich und brennt mit einer blendend weissen Flamme und einem dicken weissen Rauche. Das eigenthümliche Gewicht des geschmolzenen Zinks ist 6,862, und das des geschmiedeten soll bis auf 7,215 steigen. Das Zink hat eine eigene Weichheit, indem es in den Feilen und an der Schneide der Meissel, womit es bearbeitet wird, sitzen bleibt, welches bei dem weit weicheren Blei nicht stattfindet.

Das Zink hat bei einer höheren Temperatur eine starke Verwandtschaft zum Sauerstoffe, welche diejenige der meisten andern Metalle, die auch durch dasselbe reducirt werden, überwiegt. In der gewöhnlichen Temperatur der Luft zersetzt es nicht das Wasser, wenn die Luft ausgeschlossen ist; aber wenn Zinkfeilspähne mit Wasser durchfeuchtet und sich selbst überlassen werden, so nimmt die Masse nach einiger Zeit eine dunkle Farbe an, schwillt auf, entwickelt Wasserstoffgas mit sichtbarem Aufbrausen, und wird endlich in ein hellgraues Oxyd verwandelt. Das Zink zersetzt in der Glühhitze Wasserdämpfe, wird mit Entwickelung von Wasserstoffgas fast in allen Säuren aufgelöst, und schlägt fast alle geschmeidigen Metalle, Eisen und Nickel ausgenommen, aus ihren Auflösungen metallisch nieder. Von den ungeschmeidigen Metallen wurden Antimon, Tellur, Arsen und Wismuth durch Zink reducirt und niedergeschlagen. Mehrere von den Metallen, die vom Zink nicht reducirt werden, fällt es als Oxyde, während das Zink auf Kosten des Wassers und der Luft oxydirt wird und das Zinkoxyd, als die stärkere Base, das vorher aufgelöste Oxyd niederschlägt.

Die Verbindung des Zinks mit dem Sauerstoffe, das Zinkoxyd, erhält man theils durch die Auflösung des Zinks in mit Wasser vermischten Säuren, wobei das Wasser zersetzt, Wasserstoffgas entwickelt und durch den Sauerstoff das Zink oxydirt wird, worauf das Zinkoxyd durch Alkali gefällt werden kann, theils durch Verbrennen des Zinks in offenen Gefässen, welches mit blendend bläulich- oder grünlichweisser Flamme erfolgt. Ein solches Zink wird gebildet beim Rösten der Zinkerze oder beim Schmelzen des Galmeis mit Kupfer zu Messing, das

hierbei sich verflüchtigende Zinkoxyd legt sich zum Theil an den obersten Theilen der Oefen und Gefässe als ein weisser feiner Ueberzug an, welcher den weissen Nicht, Augennicht — *Nihilum album*, *Pompholyx* — bildet, häufig aber mit weisser Thon- oder Kalkerde verfälscht wird, ja bisweilen nur ein Kunstproduct aus Gyps und etwas Eisenoxyd, ohne allen Zinkgehalt, seyn soll (verdünnte Schwefelsäure lässt diese Beimischungen in der Kälte zurück); zum Theil setzt es sich tiefer in den Oefen ab, und wird dann Ofenbruch oder Tutia — *Tutia s. Tutia Alexandrina*, *Cadmia*, *Nihilum griseum* — genannt. Man erhält die graue Tutia auch unter der Gestalt einer schwarzgrauen gebogenen Rinde, die im Bruche gelblich ist; sie wird vorzüglich aus den Oefen der Rothgiesser beim Messingschmelzen, wo sie sich an den Walzen, die deswegen in den Oefen aufgestellt werden, als noch nicht völlig ausgebranntes Zinkoxyd anlegt, erhalten. Man brachte die Tutia vor Zeiten aus Alexandrien. Sehr oft ist sie aber ein künstliches Gemisch, das aus Thon mit etwas Kupfer- oder Messingfeile verfertigt wird, welches gleichfalls durch verdünnte Schwefelsäure entdeckt wird. Der Galmei (*Lapis calaminaris*) findet sich in Schlesien, Polen, Böhmen, Kärnthen, Tyrol, den Niederlanden, England u. s. w., und stellt einen mehr oder weniger harten, festen, bald hellbraunen, bald röthlichen, gelblichen oder rothgelben Körper dar. Er enthält nebst dem Zinkoxyd meistens auch entweder Kohlensäure oder Kieselerde (Kieselsäure) in *chemischer Verbindung*.

Ausser diesem Zinkoxyde nimmt man wohl auch noch ein Suboxyd, die graue Rinde, mit welcher sich das metallische Zink an der Luft überzieht, und ein Superoxyd, nach Thénard vermittelst des Wasserstoffsuperoxyds darstellbar, an.

Die Zinksalze, in welchen das Zinkoxyd die Basis bildet, zeichnen sich durch einen höchst unangenehmen Metallgeschmack aus, der zugleich zusammenziehend ist. Sie sind farblos, werden von kaustischem Ammoniak ohne Rückstand aufgelöst, von kohlensauren Alkalien unter Entwickelung von kohlensaurem Gas und von wasserstoffschwefligen Salzen gefällt; in beiden Fällen ist der Niederschlag weiss. Einen gleichen Niederschlag erzeugen Kaliumeisencyanür und Iodkalium. Von Galläpfelinfusion werden sie nicht getrübt.

Das Zink geht mit Schwefel, Phosphor und mehreren Metallen Verbindungen ein. 2—3 Th. Kupfer gegen 1 Th. Zink geben das gewöhnliche Messing von hellgelber Farbe. Wird die Oberfläche von Messing mit kaustischem Ammoniak gewaschen, so wird sie weiss, weil das Kupfer vom Alkali eher aufgelöst wird als das Zink, welches zurückbleibt; wäscht man sie mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure, so löst sich umgekehrt das Zink vor dem Kupfer auf, und das Messing wird roth (in dem Messing ist das Kupfer das elektro-negative Glied der Verbindung — die Säure —, das Zink das elektro-positive

Glied — die Basis —, ersteres wird also von dem Alkali, letzteres von der Säure vorzugsweise aufgenommen werden müssen). Gleiche Theile Zink und Kupfer, oder 1 Th. des ersteren und 4 Th. des letzteren geben eine tiefer gelbe Metallmischung, die dem Golde ähnlich ist, und deswegen Similor genannt wird. Mehrere andere Mischungen von Zink und Kupfer kommen unter dem Namen Tomback, Pinschbeck u. s. w. vor.

Das Zink giebt als Oxyd und in den Salzen innere und äussere Heilmittel. Das käufliche Zink wird zwar nicht absolut chemisch rein, aber doch zur Darstellung der pharmaceutischen Präparate hinreichend rein erhalten, wenn man dasselbe bis zum Fluss erhitzt, und nun Schwefel so lange hineinträgt, als man sieht, dass es noch Schlacken bildet; brennt es dann, ohne Schlacken zu bilden, auf der Oberfläche ab, so lässt man die Masse erkalten, und nimmt die Schlacken von dem jetzt gereinigten Zinke ab. Die Reinigungsmethode gründet sich auf die nahe Verwandtschaft des Schwefels zu den beigemischten Metallen. Das Zink, ob es sich gleich in der Natur mit Schwefel verbunden findet, hat doch durch Zusammenschmelzen damit nicht verbunden werden können; die ihm beigemischten Metalle gehen aber leicht eine Verbindung mit dem Schwefel ein. Es wird jedoch hierdurch nicht chemisch rein erhalten, denn das Kadmium, welches sich in geringer Menge in vielen Zinkarten befindet, wird durch Schmelzen mit Schwefel nicht entfernt. Chemisch rein würde sich das Zink nur durch Reduction des reinen Zinkoxyds erhalten lassen, indem dasselbe mit Kohlenpulver der Destillation unterworfen und in einer Vorlage aufgefangen wird. Ist das Zink rein, so löst es sich in verdünnter Schwefelsäure und Salpetersäure vollkommen auf, und giebt farblose Auflösungen. Bei der Auflösung des käuflichen Zinks bleibt gewöhnlich ein schwarzes Pulver liegen, welches nach Einigen Graphit ist, nach Andern aus Schwefel, Kohle, Blei, Eisen, nach v. Gersdorff aus Antimon, wahrscheinlich bei verschiedenen Zinksorten aus verschiedenen Substanzen, besteht. Blei wird von der Schwefelsäure als unauflösliches schwefels. Bleioxyd unaufgelöst gelassen, aus der salpeters. Auflösung aber durch schwefels. Natron niedergeschlagen; Schwefelwasserstoffgas schlägt Schwefelblei nieder. War das Zink eisenhaltig, so wird Aetzammoniak den durch dasselbe gebildeten Niederschlag nicht vollkommen wieder auflösen, sondern braune Flocken von Eisenoxyd unaufgelöst lassen; die wasserstoffschwefligen Salze und die Galläpfeltinctur erzeugen dann einen schwärzlichen, das blaus. Eisenkali einen bläulichen Niederschlag. Giebt dieses letztere Reagens einen röthlichen Niederschlag, so war Kupfer vorhanden, welches so wie das Blei durch Schwefelwasserstoffgas gefällt wird, wogegen die etwas angesäuerte Zinkauflösung durch Schwefelwasserstoffgas weder gefällt noch geschwärzt werden darf. Ein durch dasselbe erzeugter gelber oder röthlichgelber, dem Auripig-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1194-9 DFG

ment ähnlicher Niederschlag würde Kadmium nachweisen, welches auch bei Niederschlagung und Wiederauflösung des Zinksalzes durch kohlens. Ammoniak als weisser Rückstand unaufgelöst bleiben wird.

Das Zink wird auch zu technischen Zwecken häufig benutzt, als zur Bereitung des Messings u. s. w., in Form von gewalzten Blechen zu Dachbedeckungen u. s. w. Zu Küchengeräthen ist es nicht anwendbar, weil es von freier Säure sehr leicht angegriffen wird. Zu galvanischen Apparaten ist es als stark positiv elektrisches Metall vorzüglich geeignet, aus welcher Ursache auch das Zink, wo es mit andern Metallen in Berührung, wo es also gelöthet, genietet oder genagelt ist, immer der leidende Theil ist, und am frühesten an diesen Stellen durchfressen wird.

Zingiber. *Die Wurzel. Ingber. Ingwer.*

Zingiber officinarum Roscoe. *Eine ausdauernde Pflanze Ostindiens.*

Die mit abgeschälter Oberhaut an der Luft getrocknete, zusammengedrückte, gedrehte, höckrige, runzlige, dichte, schwere, aussen weissgraue, innen röthlichweisse Wurzel (Wurzelstock), mit kleinen, harzführenden Bälgen, von sehr scharfem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

Zingiber officinarum Rosc. *Gemeiner Ingwer.*
Synon. Amomum Zingiber Linn.
Abbild. Pl. med. 61. G. u. v. Schl. 257.
Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.
Ord. natural. Scitamineae.

Der gemeine Ingwer wächst ursprünglich in Ostindien, häufig in Bengalen, auf Java, Malabar u. s. w., wird auch jetzt schon wild in Westindien angetroffen, und ist auch in den wärmern Himmelsstrichen von China, in Jamaica und auf den Antillen gebaut worden.

Die Wurzel ist ausdauernd, kriechend, aus knotigen, handförmigen, etwas ästigen, zusammengedrückten, fleischigen, mit zarten, kurzen Fasern besetzten Knollen bestehend, von der Dicke eines Fingers, inwendig weiss oder röthlich, und aussen von blasser oder gelblicher Farbe. Sie treibt 3 bis 4 unfruchtbare, einfache, runde, blättrige Stengel, von 2—3 Fuss Höhe. Die Blätter sind abwechselnd, umfassend, gleichbreit-lanzettförmig oder schwertförmig, 6—7 Zoll lang und 1½ Zoll breit. Ihre Rückfläche ist durch eine der Länge nach laufende, sehr hervorstehende Mittelrippe getheilt, und hat viele schiefe, feine Seitenrippchen. Zur Seite der blättrigen Stengel entstehen unmittelbar aus der Wurzel einige nackte, dicke, runde, schuppige

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1195-5

Schafte, die kaum die Höhe eines Fusses erreichen. Jeder trägt an der Spitze eine eiförmige Aehre, ähnlich dem Ende einer Keule, und dachziegelförmig bedeckt mit häutigen, eiförmigen, ausgehöhlten, anfangs grünlichen Schuppen, welche an der Spitze und am Rande weissgelblich sind und später eine schön rothe Farbe annehmen. Diese Aehren enthalten mehrere gelbliche Blumen, die sich nach und nach öffnen und in dem kurzen Zeitraume eines Tages verblühen. Die Blumendecke ist einblättrig, dreispaltig, ungleich und walzenförmig; die einblättrige Blumenkrone offen und ungleich dreitheilig; der obere Lappen ganz, lang, aufrecht, etwas vertieft, der untere klein und in zwei schmale Stücke getheilt. Alle sind etwas zurückgerollt. Das einblättrige Honiggefäss (von einigen mit zur Krone gerechnet, die alsdann viertheilig erscheint) ist etwas dreilappig (zweilippig) breit und gegen den Rand zu purpurfarbig-röthlich und mit gelben Flecken bezeichnet. Der Staubfaden ist über dem getheilten Staubbeutel verlängert und an der Spitze pfriemenförmig und gefurcht. Der Fruchtknoten sitzt unten, und der in der Furche des Staubbeutels aufgenommene Griffel ist fadenförmig; die Narbe kopfförmig. Die Frucht: eine eiförmige, dreieckige, im Innern in 3 Fächer getheilte, dreiklappige, vielsaamige Kapsel. Die Saamen länglich, schwärzlich, von aromatisch-bitterm Geschmacke und einem angenehmen Geruche. Die Blumen öffnen sich im Monat September, gegen den December sterben die Stengel ab, und im folgenden Januar müssen die Wurzeln herausgenommen werden, später werden sie holzig.

Im Handel hat man zwei Sorten, nämlich den braunen oder gemeinen Ingwer (*Zingiber commune s. nigrum s. vulgare*) und den weissen Ingwer (*Zingiber album*). Die Wurzeln der ersteren Sorte sind fest, dick, knotig, hornartig, runzlig, bei 2 Zoll lang, und aussen gelbgrau oder weissgrau, und inwendig röthlichgelb oder bräunlich. Die Wurzel des weissen Ingwers ist gelblichweiss oder weisslichgrau, knollig, fest und inwendig röthlichgelb. Beide Sorten kommen von derselben Pflanze, und sind nur dadurch verschieden, dass die ersteren, vorher von Fasern und Schmuz gereinigten Wurzeln mit kochendem Wasser abgebrüht, und dann schnell durch Ofenwärme; die andern hingegen von der äussern Rinde gereinigt, und dann ohne Abbrühen sorgfältig an der freien Luft getrocknet werden, und nur diese letztere ist zum pharmaceutischen Gebrauche zu verwenden. Beide Sorten sind flach gedrückt, knotig, zuweilen fast handförmig, auf dem Bruche glatt und harzig. Die besten Stücke sind die, welche fest, schwer, von starkem, angenehm aromatischem Geruche sind und einen schaffen, feurigen Geschmack besitzen. Wurmstichige, zerbrechliche, weiche, mürbe, sehr zaserige, leichte Stücke sind untauglich. Den meisten Ingwer erhalten wir aus Jamaica; für den besten hält man den ostindischen, den von Malabar und Bengalen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1196-0 DFG

In neuerer Zeit ist unter dem Namen weisser Ingwer eine Sorte in den Handel gekommen, die sich dadurch unterscheidet, dass sie meist in grossen fingerförmig gegliederten Wurzeln vorkommt, die aussen und innen ausserordentlich weiss sind und von zasrigem Bruche. Diese Sorte scheint geschält und nach Trommsdorff durch Chlorkalk und Schwefelsäure gebleicht zu seyn. Th. Martius, Nees v. Esenbeck und Marquart haben sich dagegen erklärt und ihre Meinung dahin ausgesprochen, dass das Bleichen durch Eintauchen der frischen geschälten Wurzeln in Kalkmilch geschehe, denn der auf diese Weise behandelte und getrocknete Ingwer war von dem weissen jamaicanischen nicht zu unterscheiden, wogegen der mit Chlorkalk und Schwefelsäure behandelte zwar auch gebleicht, aber zugleich an Consistenz, Geruch und Geschmack sehr verändert erschien. Eine andere Sorte, die unter dem Namen chinesischer Ingwer in den Handel gebracht worden, und die sich durch eine auffallend runzlige zum Theil schuppige Oberfläche und durch ein sehr harziges dunkles Ansehn im Innern unterscheidet, scheint gewöhnlicher ostindischer Ingwer zu seyn, dem man in England eine chinesische Verpackung in kleinen Kisten von 1½ Pfd. gegeben hat, um ihn als eine Neuigkeit besser verkäuflich zu machen.

Bucholz (Almanach 1817; S. 62) zerlegte den Ingwer nach der bei der Zittwerwurzel befolgten Methode, und fand in 100 Th. derselben: ätherisches Oel von blass weingelber Farbe, einem sehr feinen flüchtigen *Ingwergeruche, einem ziemlich milden, hinterher nur gering* beissenden, schwach bitterlichen Geschmacke und einer sehr dünnflüssigen Consistenz, 15⅗; Weichharz, dunkel gelbbraun, von fein aromatischem ingwerartigem Geruche, einem stark brennenden, aromatischen ingwerartigen Geschmacke, von der Consistenz eines weichen Extracts, in Aether, Alkohol und Terpenthinöl leicht, in Mandelöl erst in der Wärme auflöslich, 36; Extractivstoff 111½; gummigen Extractivstoff, durch Aetzkali geschieden, 260; Gummi 120½; Amylum 197½; Traganthstoff 83; unauflösliche Faser 80; Feuchtigkeit 119. S. = 1023⅒. Der Ueberschuss ist dem unvollkommnen Austrocknen zuzuschreiben. Die Asche enthielt kein Kupferoxyd.

Morin (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 66) fand bei der auf dieselbe Weise wie bei Zedoaria ausgeführten Analyse des Ingwers folgende Bestandtheile: harzige Materie; Halbharz; ein graulichblaues flüchtiges Oel; freie Essigsäure; essigs. Kali; Osmazom; Gummi; thierische vegetabilische Materie; Schwefel; Stärkemehl und Holzfaser. Die Asche enthielt kohlens. und salzs. Kali, Spuren von schwefels. Kali, phosphors. Kalk, Thonerde, Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd. Auch Beral (Pharm. Centralbl. 1834. S. 733) fand, dass das wirksame Princip des Ingwers sich durch Aether ausziehen lasse und nach Verdunstung desselben eine wasserähnliche Masse gebe, Piperoid von Beral genannt, welche aus einem aromatischen, pfefferartig bren-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1197-6

nenden, flüchtigen und aus einem gelben, geruchlosen, scharfen fixen Oele zusammengesetzt ist.

Der Ingwer wird häufig als Gewürz gebraucht, geht auch in einige zusammengesetzte Mittel ein. Die Indier lassen die frische Wurzel in Zucker kochen, und bereiten auf diese Weise den eingemachten Ingwer (*Conditum Zingiberis*), ein wohlschmeckendes reizendes Magenmittel.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-134444-p1198-2 DFG