

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, braunschwartzliche, 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. — DC. 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 Holzzart und leicht ist, theilt sich in eine Menge schlanker, langer Aeste, auf denen die abwechselnden, ganzrandigen, kurzgestielten, verkehrt-eiförmigen, 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 bloß 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 10 furchige Fruchtknoten, mit an der Spitze fünfspaltigem Griffel entwickelt sich zu einer eiförmig - länglichen, 10 furchigen, kahlen, schmutzig - 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 Geschmacks wegen gegessen wird, wird von den Saamen abgesondert; diese werden noch ganz frisch in Haufen unter ein Schirmdach gelegt, worauf von den noch anhängenden mürbigen Theilen bald lebhaftere Gährung eintritt unter starker Erhitzung und Entwicklung 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 gemeinlich 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 bitterm, 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 öleereich. Die Schale ist glatt, nicht bestäubt, hellbraun und hängt viel fester an dem bitter und etwas herbe



schmeckenden Kerne. Diese Sorte kommt am häufigsten vor und dient gewöhnlich zur Bereitung der Chocolate.

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. 1880. S. 362.

Beim Einkaufe hat man nicht nur auf die Verwechslung und Vermengung mit schlechten Sorten, sondern auch darauf zu achten, dass die Bohnen nicht schimmelig, 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 Coffein (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 Chocolatebereitung, 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 Cochenilinfusion, 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 schmutzig Blau um; Säuren stellen sodann die rothe Farbe wieder her. Zinnsolution ändert die Farbe in Lila um; essigsaures Bleioxyd fällt ein schmutzig 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 Chocolate, 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 Gesamtmasse 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 Chocolate. 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 allmählig 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 fre werdender Elektrizität bei der frisch bereiteten, noch in den Tafeln befindlichen Chocolate 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 Chocolate 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 Gesundheitschocolate ist entweder aus dem zerflossenen Kakao allein (*Cacao tabulata*), oder aus Kakao und Zucker zu gleichen Theilen bereitet. Die Gerstenschocolate 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 *Chiococceen*arten 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 CLAMONSON 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 Aetzkallilauge in einer gewissen Menge — nicht durch Ammoniak — ein weisser gallertartiger Niederschlag ausgeschieden, der auf einem Filter gesammelt, in verdünnter Essigsäure gelöst, und aus dieser Anflösung 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. ESHENBECK (BRAND. Archiv XXXIV. S. 211) giebt als Bestandtheile der Caincawurzel an: einen sehr eigenthümlichen, gelben, kratzend bitteren 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, gezweithelten, gekrümmten Aeste hängen mit ihren runden 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,  $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$  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 ergibt, 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 mitübergangene Oel als das Wasser enthielt essigsaures Kupferoxyd, und letzteres reagierte noch bedeutend sauer, so dass durch Neutralisation mit Kali essigsaures Kali erhalten wurde. Eben so fand auch GUIBOUT, 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 Terpenhinöl wird durch Weingeist von etwa 75 Procent entdeckt, welcher zwar das Cajeputöl, aber nicht das Terpenhinöl auflöst, welches letztere daher sich aus der milchigen Flüssigkeit ausscheidet. Absoluter Alkohol löst beide Oele auf.

### Calämus. Die Wurzel. Kalmuswurzel.

*Acorus Calamus* LINN. Eine ausdauernde Sumpfpflanze Deutschlands.

Die walzenförmige, zusammengedrückte, geringelte Wurzel (Wurzelstock), von ein bis zwei Daumen Dicke, aussen grün oder roth, von abgeschnittenen Wurzeln Fasern genarbt, innen weiss, schwammig, von bitterm und gewürzhaftem Geschmacke und angenehmem Geruche. Gemeinlich 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, *Kálamos áρωματιστός*, 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 seyn, 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 LEMAIRES-LISANCOURT ist *Gentiana Chyrayita* ROXB. oder *Hemicia pharmacearce* der *Calamus verus* der Alten. Dieser schon von GUIBOUT bezweifelte 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. 238.) 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,



flach, schmal, glatt, schilffartig, schwertförmig, wellenförmig, am Rande schneidend und inwendig mit einer weissen schwammigen Substanz versehen. Fast gegen die Mitte des blattförmigen Schaftes bildet sich zur Seitē 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 zwit- terig 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 bremenden, 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 Gäh- rung über.

Durch Zerstampfen der frischen Wurzel mit Wasser wurde eine Art Stärkemehl erhalten, das sich von dem gewöhnlichen jedoch da- durch 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 abgelassenen Flüssigkeit schied sich oxydirter Extractivstoff (?), oder vielmehr Eiweissstoff ab. Das aus der klar filtrirten Flüssigkeit erhaltene Extract wurde durch Wein- geist geschieden in einen in Weingeist auflöslichen Extractivstoff und



in eine geschmack und geruchlose Substanz, die TROMSDORFF 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 arznei-lichen 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 erhaltend 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 kohlen-saurer, phosphorsaurer, schwefelsaurer, salzsaurer, salpetersaurer, arseniksaurer, flussspathsaure 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,



als Kalkspath, Kalkstein, Kreide, Marmor, Erbsenstein u. s. w.; mit Schwefelsäure in den verschiedenen Arten des Gypses. Im Thierreiche kommt sie vor als Ansterschalen, Eierschalen, Knochen u. s. w.; im Pflanzenreiche als Basis verschiedener Salze.

Wird die kohlen saure 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, allmählig aber durch die in der atmosphärischen Luft befindliche Kohlensäure in kohlensauen Kalk verwandelt



wird. Die Härte des Mörtels an sehr alten Gebäuden hängt von der vollkommenen Verwandlung aller seiner Theile in kohlensauen 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 kohlensauen 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 kohlensauere 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 kohlensauen 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* LUNN. 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 Entwicklung, 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,  $1\frac{1}{2}$ —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, dreizählige 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 bitteren, 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 gummiartige, 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) bitteren, 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 enthält: kohlen. Kalk, phosphors. Kalk, Eisenoxyd, kohlen. 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 enthält: kohlen. 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 Einsammelungszeit der Blätter herbeigeführt. So ist das Verhältniss des Wassers in den Frühljahrsblättern etwas grösser, ein weit grösserer Unterschied findet sich aber bei dem grünen Pflanzenwachs und dem Eiweissstoffe. Von dem ersteren ist in den Frühljahrsblättern  $2\frac{1}{2}$  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 Frühljahrspflanzen. 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 GRIGER's glutinöser Materie übereinstimmend, ist eine weisse, ins Grünliche scheinende, zerreibliche Masse, die unlöslich ist im weingeistfreien Aether, ätherischen und fetten Öelen, kohlen. Kalien, Phosphorsäure, Salzsäure und verdünnter Schwefel-



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.

### Camphora. 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-



ven entspringen etwas über der Basis, erreichen nicht die Spitze des Blattes und haben in ihrer Achsel eine durchbohrte Drüse sitzen. Die Blatt- und Blütenknospen vielschuppig, fast zapfenartig. Die kleinen gelblichweissen aussen kahlen Blumen stehen in achsel- und endständigen doldentraubigen, nackten Rispen auf 2—4 Zoll langen Blütenstielen, und bringen schwarzrothe, glänzende, oval-rundliche Beeren von der Grösse der Vogelkirschen. Blüthezeit Mai bis Juli, Frucht-reife 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 physichen 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 ausgefüllten 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  $\frac{1}{16}$  lebendigem Kalke oder gepulverter Kreide (um das gelbfärbende brenzliche Oel zurückzuhalten) in flachen gläsernen Kolben nochmals sublimirt, wobei er sich an dem obern kühleren 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 bitteren Geschmack erkennen. Bei der mittlern Temperatur behält er unverändert seine Consistenz,



verdunstet aber allmählig an der Luft; erst bei  $+ 140^{\circ}$  R. nimmt er einen dünnflüssigen, öartigen Zustand an, geräth bei  $+ 163,2^{\circ}$  R. in ein starkes Kochen und verflüchtigt sich in dicken, weissen, stechenden Dämpfen, welche sich an einem etwas kühleren 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  $\frac{1}{1000}$ , 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 SCHWEIGER-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 langsamem 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 Benzoesäure 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 kohlenreiches 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.



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 Veilchengengeruche erfüllen, im Uebrigen ist er aber nicht unterschieden.

Der Kampher ist seiner chemischen Natur nach ein reines Stearopten, ohne beigemengtes Eliäopten; 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 allmählig 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 Wein-geiste aufgelöst kann der Kampher auch in Tropfenform gegeben werden, wässrige Flüssigkeiten scheiden aber den Kampher daraus ab.



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 Wiederverzeugung der Schale dienen; denn sowie die neue Schale härter wird, verschwinden die Krebssteine allmählig 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 knorpeligen 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. PLENGK 363. HAYNE IX. 5. Pl. med. 418. G. u. v. SCHL. 231.

Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 1. Dodecandria Monogynia.

Ord. natural. Meliaceae JÜSS. gen. Guttiferae DEB. 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



der Oberfläche glänzend und ungefähr 3 Zoll lang und  $1\frac{1}{2}$  Zoll breit. Die Blüten 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 dreifährige 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 CARTHEUSER 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 bitteren 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 kohlen. Kali, salzs. Kalk, kohlen. 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 bitteren 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.



Der weisse Kaechl wird als analeptisches stärkendes Mittel, als Zusatz in Pulverform oder im Aufgusse, jedoch nicht häufig, verordnet.

### Cannabis. Der Saamen. Hanfsadmen.

*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. HAYNE 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, ölig-schleimigen 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 Kopfwel, Schwindel und überhaupt die Zufälle einer anfangenden Berauschung. Je weiter nach Süden dieses Gewächs angebaut ist, desto ausgezeichnete 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 Hradshy, 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 TSCHERPER 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  $+ 12^{\circ}$  R. 0,9276. Es gefriert später als mehrere unserer übrigen Oele. Bei  $- 9^{\circ}$  R. ist es noch völlig flüssig, bei  $- 12^{\circ}$  bis  $- 15^{\circ}$  R. fängt es an, sich merklich zu verdicken, bei  $- 22^{\circ}$  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 RATZBURG 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 schwachen 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 Kanthariden, *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 (*Meloe 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 Kanthariden in BRAND. Arch. XXV. S. 327.)

Die Kanthariden 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 Kanthariden genauer untersucht worden, so von den französischen Aerzten THOUVENEL und BRAUPOIL (Berl. Jahrb. 1804. S. 99). THOUVENEL erhielt mittelst 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 Kanthariden eigenthümlichen Geruch hatte; 4) endlich Zellgewebe. BRAUPOIL giebt das Verhältniss der Bestandtheile in einer Unze gut getrockneter Kanthariden 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) häufigen 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 BEAUFOIL, 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 erzeuge, 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 bloß 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 ROBQUET 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 ROBQUET, 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, gelbgräuliches 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 ROBQUET'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 Wein-geiste, aber nicht in Alkohol auflöslich ist; 5) eine gelbe Substanz, die in Wasser und Alkohol gleich auflöslich ist (Osmazom?); 6) Harn-



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, 8,45 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 verursachen. 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 FARINÉS (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 Ausschluss seiner äussern Häute, doch sind die Flügeldecken, Flügel, Füsse nicht aller Kräfte beraubt. Entgegengesetzter Meinung sowohl in dieser als in mancher andern Hinsicht ist NARDÓ (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 318).

Die Kanthariden sind, ihrer heftig wirkenden Eigenschaften ungeachtet, sehr dem Zerfressen durch Insecten, als *Pinus fur*, ausgesetzt (Zusammenstellung der Abhandlungen von DERHEIMS, GUIBOUT 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 (GRIGER'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 kohlen-saures 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 Wein-geist gethan hat und sie vor dem Lichte zu schützen. GRIGER bemerkt hierbei, 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, gedrehten, 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 Blüthenrauben aus



kleinen, gelblichen, sammt den Stielchen schwach filzigen Blüten 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 *pruinoides*, 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 Apocynen ähnliche Milchsäfte, der sich besonders reichlich in einem Baume der letztern Familie, *Colophora utilis* MART., findet. Nach SPRENGEL (Berl. Jahrb. 1824. XXVI. 1. S. 9) findet sich ein ähnlicher Milchsaft in sehr verschiedenen Pflanzenfamilien, als Tricocceen, 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) auführt; 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 ausgespült. 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, HILLY (Pharm. Centr. Bl. 1835. S. 864) hat aber gezeigt, dass es sich von diesem nur durch einen 13,8 Proc. betragenden Was-



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 Milchsaff, 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 Milchsaff 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 Milchsaff 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 Milchsaff 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 bloß in alkohol-freiem Aether aufquillt, wie LÜBERSDORFF 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 LAMPARDUS 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 andern, 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, terpeninartig. 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 Entwicklung 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  $+ 80^{\circ}$  R. verbrennen. In Alkali ist das Caoutchouc unauflöslich. FARADAY kochte reines Caoutchouc mit concentrirter Aetzkallilauge, 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  $96-100^{\circ}$  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 bitteren stickstoffhaltigen Substanz. Das reine Caoutchouc aber besteht nach FARADAY aus 87,5 Kohlenstoff und 12,5 Wasserstoff, ist also  $C^8H^1$ , 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 längen 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 Caoutchouflasche 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 Caoutchouc-röhre 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-



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 Milchsafte 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 bloß aufzuquellen. LÜDERSDORFF (Pharm. Centr. Bl. 1832. S. 671) empfiehlt das über Wasser rectificirte, von allen harzigen Theilen befreite Terpenthinöl auf 100 mit 8 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 annum oder Piper Hispanicum. Die Früchte. Spanischer Pfeffer.**

*Capsicum annum* 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 annum* 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, räd förmig, halb fünfspaltig und etwas gefaltet. Die Frucht ist eine trockne, hohle, nur unten vollständig 2- oder 5fächrige 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,



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, schmerzhaftige Röthe, zuweilen auch Blasen.

BUCHOLZ (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 Aetzkalkilauge 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 beiträgenden Bestandtheil, einen kräftigen Extractivstoff von merklich bitterm, nicht unangenehm erwärmendem, schwach gewürzhaftem Geschmacke, dessen



chemische Reactionen übrigens nichts Auffallendes hatten. Die übrigen Bestandtheile, die Buchholz 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 Buchholz eine sehr grosse Menge kohlen-saures Kali, nämlich  $\frac{3}{4}$  des Ganzen, mit einem geringen Antheil von salzsaurem, schwefels. und phosphors. Kalke darin; das übrige  $\frac{1}{4}$  aber zum grössten Theil aus Kalk, einem geringen Antheile Thonerde und Eisen, und einer geringen Spur Bittererde und phosphors. saurem 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.)



\*\* Caragheen. *Caragheen. Perlmoos.**Chondrus crispus* LINGBYE.Synon. *Fucus crispus* LINN. — *Fucus polymorphus* LAMARK. —*Sphaerococcus crispus* AGARDH. — *Ulva crispa* DC.

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 schmutzig 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 Durchsiehen 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.



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 MATON. *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, dreifährigen 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 (*Labelum*) 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  $\frac{1}{11}$  des Ganzen und ist fast geschmack- und geruchlos. Der Weingeist nimmt ganz das Gewürzhafter 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 TROMSDORFF (Annal. d. Pharm. Juli 1834. S. 25) enthalten 1000 Th. Saamen: flüchtiges Oel 46; fettes Oel 104; pflanzensaures Kali mit Farbstoff 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 Bockhornsamen gleichen und einen viel schwächeren gewürzhaften Geruch und Geschmack als die kleinen Kardamomen haben. 2) Der mittlere oder runde Kardamom (*Cardamomum medium* s. *rotundum*) von *Anomum 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 zusammengeschrumpt 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 kämpherartigen Geschmack und nicht so angenehmen Geruch als die kleinen Kardamomen.

Hierher gehören auch noch die im Handel vorkommenden sogenannten Paradieskörner (*Grana Paradisi*) von *Anomum 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 Tragant schleime 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 Brantwein, dem Essig u. s. w. eine trügerische Schärfe zu geben.

### **Carduus benedictus. Das Kraut. Cardobenediktenkraut.**

*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-



artig-filzigen Nebenblättern. Sogleich nach Entwicklung der Blumen einzusammeln.

*Centaurea benedicta* LINN. *Cardobenediktenkraut*; *Benediktenstockblume*.

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 Blütenköpfchen 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 Blütenboden, 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 WIGMANN bemerkt, am heilkräftigsten auf sandigem und magerem, 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  $\frac{1}{4}$  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 Entwicklung der Blüthe gelangten Kraute nur 4 bis  $4\frac{1}{2}$  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 SOLTSMANN'S Versuchen (Berl. Jahrb. 1815. S. 86) grösstentheils aus Gyps besteht. Aus 1000 Gran trocknen Krautes erhielt Hr. SOLTSMANN 45 Gr. eines grünen weichen Harzes; 155 Gr. Extractivstoff; 83 Gr. Schleim und Gummistoff. S. = 288 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. 188) 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 bitteren extractiven und salzigen Theilen, daher schon ein kalter wässriger Aufguss die wirksamen Theile auszieht. Die Abkochung soll dem Magen mehr widrig und bisweilen selbst brechenenerregend 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 Stiehkörner (*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 mehligem 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.



*Carex arenaria* LINN. *Sandriesgras*; *Sand-Segge*.

Abbild. HAYNE V. 7. Pl. med. 26. G. u. v. SCHL. 5.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 3. 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 Blütenähre 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 schmutzig 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.



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.



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 rau 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 bitteren und scharfen milchartigen Saft herrührt, der in allen zarten Theilen des Feigenbaumes, den Rinden und Blättern, auch selbst in den Fruchtböden vor der Reife, enthalten ist, verschwindet allmählig, 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 wärmeren 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 zusammengedrückt 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 Caprication, 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. 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 (GRIGER'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 (*Caricne pingues*) aus.



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 verworfen.

**\*\* 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 RICHT. 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 trockenem 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 bitteren 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. Salzsäure 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 auflöselichen Niederschlag, es war demnach Phosphorsäure vorhanden. Essigsaurer Baryt bewirkte einen Niederschlag, schwefelsaures Silber keine Trübung. Schwefelsaure Eisenaufösung macht die Farbe der Abkoechung merklich dunkler und nach einiger Zeit setzt sich ein grauer Niederschlag ab; Galläpfeltinctur verursacht aber weder eine Farbenänderung noch einen Niederschlag. Die eingedickte Abkoechung 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 gezo-gen. 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 Blütenköpfchen enthalten auf einem fleischigen, gewölbten, mit fein zerschlitzten Spreublättchen besetzten Blütenboden 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, abste-hend. 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 Herbst.

Die Blüten sind von schwachem aber eigenem Geruche und Geschmache. 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 reichlicheren 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 Zusatz von Essig weggespült, 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 40,6; 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 GROTHUSS 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 öreicher, auch von angenehmem 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 Schleinzucker 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.



*Geum urbanum* LINN. *Gemeines Geum; Benediktenkraut.*

Abbild. PLENCK 415. HAYNE IV. 83. 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 Gebüsch, an Waldungen und an ungebauten Orten.

Die Wurzel, welche jung bloß 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 rau 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  $\frac{1}{3}$  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, zehnpaltig, 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 Verwechslung mit den viel längern und brauner gefärbten Wurzeln des Wassergaroffels, Wasserbenediktenkrautes (*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 153,00; 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 molukkschen Inseln häufig.

Die Blütenknospen 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 molukkschen 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 Blüten 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 Blüten



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, einsamige Beerenfrucht.

Alle Theile dieses Baumes sind ausnehmend gewürzhaft, was aber bei den noch nicht entfalteten Blütenknospen am hervorstechendsten ist. Diese werden daher *sorgfältig gesammelt*, und theils an der Sonne, gewöhnlich aber durch Rauch getrocknet, nachdem sie vorher in heissés 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 dünnen, heissen und beinahe verbrannten Boden wachsen; die cajennischen u. s. w., welche schlanker, spitziger, trockner und weniger gewürzhaft sind, werden weniger geschätzt.

Von neun- 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 ungefährl 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 abgespült 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 Eisenaufösungen 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 Eisenaufösungen in eine dicke Tinte verwandelt wurde und sich wie Gerbestoff verhielt, der jedoch vom Gerbestoffe der Galläpfel etwas verschieden ist.



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, Terpenhinöl 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 Abspülen 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 allmählig 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 Cajannenelken 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 Entwicklung der Blüthe abgepflückt, so wächst der Fruchtknoten allmählig 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



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 theuern 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-rothfarben, 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, rothfarbig. 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 rothfarbig punktirte Fruchtknoten entwickelt sich zu einer kleinen rundlichen dreifächrigen Springkapsel, die mit kleinen Warzen und Schuppen besetzt ist.



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. SCHIRDE 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 BOULDU, 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,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  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 bräunlich-graue 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-



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. Aetzkalklauge 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 Aetzkalklauge 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 mittelst 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: kohlen. 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. (DE C. 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 sechseiligen 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,  $\frac{1}{8}$  —  $\frac{1}{4}$  Linie dicken, 1 —  $3\frac{1}{2}$  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 CARTHEUSER sehr wenig ätherisches Oel, vom Geruche des Nelkenöls, jedoch schwächer: sie giebt etwa  $\frac{1}{8}$  scharfes geistiges Extract; das wässrige soll nur  $\frac{1}{16}$  betragen.

Der Nelkenzimmt ist jetzt ganz ausser Gebrauch.

**Cassia cinnamomea. Zimmtcassia.**

*Laurus Cassia* LINN. *Ein Baum Ostindiens.*



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* BLUMB.

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 erstem wurde der zeylonische, von letzterm der indische Zimmt oder die Zimstkassia abgeleitet. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass die Zimstkassia, 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 Zimstkassia, sondern eine Varietät des ächten Zimmtbaumes, *Laurus Cinnamomum* L., und zwar wie es scheint der wildwachsende oder verwilderte unkraftigere 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 Zimstkassia 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 Zimstkassia, Zimmtsorte, sinesischer Zimmt (*Cinnamomum indicum* s. *sinense*) ist die innere Rinde der Aeste, und hat mit der ächten Zimmtinde in Ansehung des Geruches und Geschmackes sehr viel Aehnlichkeit. Wir erhalten sie durch die Engländer in pfundschweren,  $\frac{3}{4}$  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 blässerem 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-

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.

19



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 Zimmbäumen 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 röhri gen und platten, auf frischem Bruche glatten, nicht faserigen Stücken, die sich auch durch ihre dunklere Farbe, rauhere Oberfläche, ihren weit schwächeren 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; braun-gefärbten 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, ebenen 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.



**\*\* Cassia cinnamomea. Die Blüten. 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 Blütenknospen, 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 allmählig 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 Zimstkassia ähnlich, doch ist der letztere minder zusammenziehend.

Ihr Pulver ist etwas dunkler als das des ächten Zimmts und selbst der Zimstkassia. 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 Zimstkassienöle hat. Der wässrige Aufguss ist gelblichroth, von Zimmtgeruche und einem süsslich aromatischen Geschmacks ohne alles Herbe. Die geistige Tinctur ist dunkel braunroth, von scharfem, etwas herbem Geschmacks 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 kubenartig 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 MARGUERON gerinnt das Zimmtkassienöl bei einer künstlichen Kälte zu einem Klumpen, bei  $-4^{\circ}$  R. nimmt es aber seinen flüssigen Zustand wieder an und ist nicht verändert. SLARR bemerkte zuerst, dass in einem von ihm aufbewahrten Zimmtöle nach etwa 12 Jahren sich auf dem Boden allmählig 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.**

*Bactrylobium Fistula WILLD. Ein in Ostindien einheimischer, in Westindien häufig angebauter Baum.*

Sehr lange walzenrunde Hülsen, mit Querscheidewänden, und zwischen den Scheidewänden ein schwärzliches Mark.

*Bactrylobium 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 absondert. Es wird aus Russland, auch aus Polen, Preussen oder Deutschland gebracht, in den fast kugelförmigen Beuteln selbst, von der Grösse eines Hühnereies oder grösser, getrocknet lederartig, in der Mitte hohl, braunschwarz. Es muss nicht vermischt werden mit dem weiter unten zu beschreibenden Canadischen Bibergeile.



Castareum Canadense. *Englisches Bibergeil.*

Castor Fiber LINN.

Eine animalische, frisch etwas weiche, gelbe, ausgetrocknet feste, zerreibliche, gelbbraune Substanz, von eigenthümlichem widerlichem Geruche, scharflichem 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 RATZBURG 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 ruhigeren 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-



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 bloß des Nachts vorgenommen und gehen mit erstauenswürdigter 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 Schmutz 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-



tern, kleinern, das Bibergeilfett (*Arungia 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 Nogai, 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-



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 ausgesickte 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, schmaler, mehr länglich, birnförmig, sich allmählig 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 feinem 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 kohlen- 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-



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 orangegelbe, 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 schmaler 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, Gerüche und Geschmacke, physiologischer Entwicklung 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 Geschmache 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 KÖNIG (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 verrieht es immer mehr. Wird es einer allmählig 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 halbgänzende, 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-ölgigen 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 bloss dem erstern zuzuschreiben ist. Durch eine erste Destillation von 1000 Gran Wasser über 100 Gran des besten Bibergeils erhielt BOHN ein etwas trübes (PEAFF 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-



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 kohlen-saurer Kalk gewesen seyn. Die unauflöslichen 5 Gran verhielten sich als Zellstoff.

4) Das Pulver b) bestand, mit Ausnahme von etwas Fettwachs und kohlen-saurem 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; kohlen-sauren Kalk 24; Zellstoff 19. Dieser bedeutende Gehalt an kohlen-saurem Kalke wird von PFAFF als das sicherste und am meisten entscheidende Kennzeichen der Aechtheit des Bibergeils angesehen, wobei jedoch das vorhin Vorge-tragene 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 schar-fem, heissem, bitterlichem, gewürzhaftem, bibergeilartigem, andauern-dem 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.



PFaff bemerkt noch, dass der wässrige Rückstand von der Destillation des Oels durch kleeaures 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 Eisenaufösungen 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 kohlenaures 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 Farbstoff, thierischen Schleim, basisch kohlenaures 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 GEIG. 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 moskowitzischen Bibergeils verdanken wir R. BRANDES (Archiv d. Pharm. 1835. I. S. 182). Die reine innere Bibergeils substanz 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 Bonn 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 getrübbten 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 kohlen-saures 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; kohlen-s. Ammoniak 8; phosphors. Kalk 14; kohlen-s. Kalk 26; kohlen-s. Talkerde 2; häutige Substanz 30; Wasser und Verlust 117. Das moskowitzische Bibergeil enthält hienach weit mehr ätherisches Oel, Castorin, Cholestearin, Castoreumresinoid und überhaupt mehr organische Bestandtheile, als das canadische, in welchem sich dagegen mehr kohlen-s. Kalk findet.

Aus dem canadischen Bibergeil erhielt PRAFF ähnliche Resultate wie aus dem moskowitzischen, 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 weitem 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 wenig 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 kohlen. 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; kohlen. Kalk 336,0; kohlen. Bittererde 4,0; schwefels. Kali, schwefels. und phosphors. Kalk 2,0; thierischen Mucus, eiweissstoffartig, der Harn- und Knorpelsubstanz ähnlich, 18,0; dieselbe Substanz im auflöselichen Zustande 5,0; thierische Substanz, wahrscheinlich durch Einwirkung der kochenden Kalilauge auf den eiweissstoffartigen Schleim gebildet, 23,0; kohlen. 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 kohlen-sauren Kalkes, welche der Biber in dem Castoreum secer-nirt, sowie die vielen andern organischen Beimischungen desselben. Das kohlen. 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 moskowitzischen 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 blasserem 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 zusammengefügt, mit irgend einem adstringirenden Decocte getränkten Stücke.

Acacia Catechu WILLD. *Catechu-Acacie.*

Synon. Mimosa Catechu LINN. *Catechu-Sinnpflanze.*

Abbild. PLENC 730. HAYNE VII. 48. Pl. med. 337.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 1. Polygamia Monoecia.

Cl. XVI. Ord. 9. Monadelphia Polyandria (SPRENG. 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, fünfzählig; die Blumenkrone einblättrig, fünfzählig, 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 (NRES 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 Gerbstoff besitzen soll, während unser Catechu eisengrünenden enthält.

Eine andere als Catechu vorkommende Sorte ist das Gambir oder Gambier, 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 zimtbrauner Farbe vor, die trocken, leicht zerbrechlich



und so leicht sind, dass sie auf dem Wasser schyimmen; 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 bereite Extract, dem nach Einigen etwas roher Sago zugesetzt wird. KÖNIG merkt zwar bei *Nauclea Gambir* an: *ex qua præstantissimum 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 Gambier* 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 (Literaturbl. für reine und angewandte Botanik. I. S. 73) widerspricht dieser Angabe, und sagt ausdrücklich, dass ächtes Catechu nur von Acazienarten 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 adstringierend 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 *Cattacombu*, die zweite *Cashcuttin*. Dies sind zwei verschiedene Zubereitungen oder Extracte aus der Nuss der *Areca Catechu* L. Der *Cattacombu* 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-



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 GUIBOUT (ebend. S. 35) 9 unterscheidet, von Bengalen herkommen. 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 auflöselichen, Eisen grün fällenden Gerbestoffs, einen harzigen weissen in kaltem Wasser unlöselichen 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. RUNCHE 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 feingeriebener kohlen. 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 allmählig 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, weins. Antimonoxydkali nicht gefällt. Nach PELOWZE ist diese Gerbesäure  $C^{18}H^{18}O^3$ , oder vielleicht  $C^{18}H^{16}O^3$ , 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 DÖBREINER 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 *Arca 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. 381) Versuche mittheilte. SVANBERG hat sie näher untersucht. Um sie rein zu erhalten, wird gepulvertes Catechu mit vielem kaltem 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  $+ 40^{\circ}$  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 Catechugersäure. 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  $C^{15}H^{10}O^5 = 1703,953$ , 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  $C^{15}H^{12}O^5 = C^{15}H^{10}O^5 + H = 1821,433$ .

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  $C^{12}H^3O^4 = 1367,68$  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  $C^{12}H^5O^4 + H = 1480,16$ .

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 Centaurëum) 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  $\frac{3}{4}$  seines Gewichtes. Das Pulver ist gelbgrünlich. Der Aufguss wird von essigs. Blei und oxydulirtem salpeters. Quecksilber in reichlichen Flocken niedergeschlagen, und durch Eisenaufösungen wird die Farbe ins Braungrüne verändert. Beim Einkochen entwickelt sich ganz derselbe Geruch, wie bei dem Gentianaufguss. HAGEN erhielt von 8 Pfunden getrockneten Krautes gewöhnlich  $\frac{2}{3}$  Pfund Extract. Der Weingeist zieht eine braungelbe Tinctur aus.

Das Tausendgüldenkraut wird in der Abkochung, jedoch nicht häufig, verordnet, mehr das daraus bereitete Extract.



**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 herühren, 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 Waxes 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 Zeug geträpelt 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 eigenenthümlichem 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-



ben, 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 ejner 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 Fortpflanzungstribe 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 Vorwachs, 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-



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 allmählig 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  $2\frac{1}{2}$  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 Wachs 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 HUMBOULT in Südamerika entdeckt hat, setzt sich ein Harz, welches einigermaßen dem Wachs 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 Wachs weichen nicht nur von dem Bienenwachs, 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 NERZ 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  $+ 48,8^{\circ}$  R. Es ist in Wasser unauflöslich. Kalter Alkohol äussert fast keine Wirkung, kochender löst etwa  $\frac{1}{20}$  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 geseht. 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 Wachs 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 kohlenurem, 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 Wachs 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.



Vergleichende Zusammenstellung der beobachteten Eigenschaften  
des Cerins und Myricins.

## F a r b e.

## Cerin

## Myricin.

Nach dem Ausziehen mit absolutem Alkohol beinahe ungefärbt, nach dem Schmelzen zu einer Masse aber gelblichweiss.

Nach dem Ausziehen mit Alkohol schmutzig weiss, jedoch nach dem Schmelzen bräunlichgelb.

## G e r u c h.

Schwach-wachstartig.

Nicht merklich verschieden.

## C o n s i s t e n z.

Gewöhnliche Wachshärte und übrige Beschaffenheit des Wachses.

Bessert eine merklich weichere Beschaffenheit als das Cerin; im Uebrigen kam es überein.

## E i g e n s c h w e r e.

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 122 $\frac{2}{3}$  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 41 $\frac{2}{3}$  Th.

1 Th. erfordert 99 Th. zu seiner Lösung.

## S c h m e l z u n g s f ä h i g k e i t.

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 FROMMERZ), 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-



stillirt werden kann; von dem Myricin weicht es durch seine grössere Auflöslichkeit in Alkohol ab.

Nach Versuchen von ERTLING (Ann. der Pharm. 1832. II. S. 253) stellt die Wachsbutter, wenn sie sorgfältig ausgewaschen ist, einen weissen, etwas spröde-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 margarinsäure 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, spröde-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  $C^{18}H^{30}O^7$ , denn durch Rechnung ergiebt sich dann: 80,5278 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

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.



mit Ochererde, Erbsenmehl u. s. w. DELPECH hat Kartoffelstärkemehl bis auf  $\frac{2}{3}$  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 mehlig 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.

### Ceräsa 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.

### Ceräsa 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 Blütenknospenschuppen umgeben sind. Der glockenförmige Kelch mit kurzen und zugerundeten Lappen fällt leicht ab. Die



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, kugelförmig, 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 Saft; 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 wenig 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, unauflöslche 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. 322) 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, schmutzigweiss oder gelblich, durchsichtig oder durchscheinend, von muschligem Bruche, leicht pulverisirbar, geschmack- und geruchlos ist. In kaltem Wasser ist es unauf löslich. 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 essigsäures 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 essigsäure Blei und das salpetersaure Quecksilber sind ohne Wirkung; Alkohol veranlasst bloß 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 essigsäuren 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 Bleioxys mit Kohlensäure; diese Verbindung kommt zwar auch natürlich vor, als Weissbleierz, in meistens weissen, diamantglänzenden Krystallen; das im Handel vor-



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  $\frac{1}{10}$  Zoll Dicke geschlagenes Blei, welches so zusammengerollt ist, dass die Wände ungefähr  $\frac{1}{4}$  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 kohlen-saures 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 essig-sauren 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  $\frac{1}{2}$  Th. Glätte gekocht und dadurch eine Auflösung des basisch essig-sauren Bleioxydes erhalten, durch welche man so lange kohlen-saures Gas, welches aus brennenden Kohlen entwickelt wird, hindurchstreichen lässt, bis sich kein Niederschlag mehr in derselben bildet. Das niedergeschlagene kohlen-saure Bleioxyd wird ausgewaschen und getrocknet. Die Flüssigkeit, welche durch die Kohlensäure wieder in neutrales essig-saures 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 Kohlensäure 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 ersten 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 (*Schiffera 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, zianoberrother 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  $\text{Pb}\ddot{\text{C}} = 1670,935$ , und besteht hiernach aus 83,46 Bleioxyd und 16,54 Kohlensäure. PFAFF (Schw. Jahrb. 1823. 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.  $\text{Pb}^2\ddot{\text{C}}$ , 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 Bleiweissorten, 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 zerflüssliches 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-



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.



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 RATZBURG 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 Galapagos, 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  $\frac{1}{3}$  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 Trumbo* 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 Specklage, 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 $\frac{1}{2}$  Fuss dick ist. Die Walrathbehälter werden in der Nasengegend schmaler und gegen das Hintertheil des Ko-



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 vermischet 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 BOSSY und LEBANC (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 ( $\frac{1}{20}$ ) 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 BÉRARD besteht der Walrath aus 81 Kohlenstoff, 13 Wasserstoff und 6 Sauerstoff.

Der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird der Walrath leicht gelb und ränzig, und nimmt alsdann einen unangenehmen, thranig-ränzigen Geschmack an.

PFÄFF (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 Verwechslung 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 eirund-lanzettförmigen, 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 Blüten. 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 Blütenköpfe stehen einzeln. Die Hülle besteht aus dicht über einander liegenden Schuppen. Die Strahlenblümchen sind weiss, an der Spitze dreizählig, 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 bitteren 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, bitteren 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.



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 Blütenstielen. 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 Blütenboden ist kegelförmig, ganz glatt, innen hohl. Die Akenen sind viereckig, schwarzbraun und runzlig.

Die officinellen Blumen müssen bei trockenem 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 Blüten, 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 schmalere Abschnitte, ihr Geschmack ist stark und unangenehm bitter. 3) Die Blütenköpfe 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 dreizählig. 6) Die Scheibe ist weniger gewölbt. 7) Der Blütenboden 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 bitteren Geschmacke. Die Farbe desselben wird durch oxydirte Eisenaufösungen 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.



Blei-, Zinn-, Quecksilberauflösungen schlagen ihn reichlich nieder und entfärben ihn.

Aus einer Unze Blumen erhielt PRAFF 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 Schutthäufen 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 Gerüche, mit einem gelben scharfen Saft 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 Schutthäufen 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

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.



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 vereint am obern Theile der Stengelvezweigungen. 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 bitteren, 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 Milchsafte 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 wenig 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 kohlen., 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., kohlen. 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* DECAUD. Nach einer Analyse der Herren CHEVALLIER und LASSAIGNE (BUCHN. Repert. IV. 1818. S. 399) enthält diese Pflanze: 1) eine harzige Substanz von bitterem Geschmacke und dunkelgelber Farbe; 2) einen gummiharzigen Stoff von einer orangeröthen Farbe und einem bitteren, 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-gezähnt; 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 Blüten sind sehr klein, sitzend, dicht zusammengehäuft



in den Winkeln der Blätter, sowohl am Stengel als an den Aesten derselben. Der kleine grüne Kelch (die einfache Blütenhülle) 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 Blüten bedeckt sind.

Die vor dem Aufblühen der Pflanze eingesammelten Blätter besitzen einen starken, durchdringenden und ganz eigenthümlichen angenehmen Geruch und einen schwach aromatischen Geschmack.

BLRY (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; Phytumakolla (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; kohlen. Kalk 28,5; kohlen. 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 bitteren 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 *Guannaperis* 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 februm*, *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 Cascarrilla*, d. h. Rindenbaum.

Die Zeit, in welcher die China zuerst nach Europa gebracht worden, wird gemeinlich 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 eigenem 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.



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 Wechsel- fieber 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 CON- DAMINE bei, wobei er jedoch bemerkt, dass die China in ihrem Vater- lande 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 ein- mal wahrscheinlich, dass solche den amerikanischen Urvölkern ange- höre, 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 Gebirgstälern von Catamajo, wo die Wech- selfieber 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 Arzneykundige waren, so hätten diese den Aufguss der Rinde bei der gewöhnlichen Krankheit der Gegend, dem Tertian- fieber, versucht.

DE LA CONDOMINE und nach ihm HIPPOLIT Ruiz, welcher letztere im Jahre 1777 auf Befehl des spanischen Hofes eine botanische Ent- deckungsreise nach Peru unternahm, erzählen dagegen über das Be- kanntwerden 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 LAMNE bezeichnete das Geschlecht der Fiebrerrindenbäume mit dem Namen *Cinchona* (eigentlich *Chinchona*).

Nach der Rückkehr des Grafen von Chinchon nach Europa, der eine bedeutende Quantität Fiebrerrinde mitbrachte, scheint nach VILLENOBEL'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 Fiebrerrinde, 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 LUÑO, ein Spanier von Geburt, so dass Rom für eine Zeitlang der allgemeine Stapelplatz für das neue Fiebrermittel 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.



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 Fiebrinde 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 Apötheker war, nachher aber, jedoch wahrscheinlich nur kurze Zeit, zu Cambridge studirte, verhalf durch sein geheimes Fiebertmittel, welches eigentlich aus nichts als aus China bestand, dieser zu erneuertem grossen Ruhme, sich selbst aber zu einem sehr grossen Vermögen. TALBOR begann seine Fiebertcuren 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 Fiebertmittels 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-



stellern wurde TALBOR'S 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 Quichuasprache (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 Fiebrerrinde 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  $2\frac{1}{2}^{\circ}$  N. B. entdeckte.

Im Jahre 1772 entdeckte DON JOSE CEBASTINO MUTIS die Chinarinde um Santa Fe, welche Entdeckung er zwar noch ausdehnte, jedoch nicht ahnete, dass die Chinabäume bald bis zum  $10^{\circ}$  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 Cinchonon 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 Fieberinden 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 Cinchonon untersucht und die Zahl der Arten beschränkt, und dadurch wohl den Grund gelegt zu weitem 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



*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 Cinchonon 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 Cinchonon 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 Quichuasprache 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 Huamalis bis Huancabamba und Loxa. Ein Arm dieses Gebüsches läuft gegen Osten durch die Provinz Jaen, wo die Uferhügel des Marañon mit Cinchononstämmen bekränzt sind. Von den anmuthigen Thälern um Loxa an, dem Garten der andesischen Gebirge, erstreckt sich die Fieberrinde durch das Königreich Quito, Cuenca 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 Cinchonon 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



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 Blütenbüschel 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 abgewartet 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 beendet, 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 (Zerons) 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 (*Ept-dermis*), 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 Saftöhrchen, 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 Frühjahr 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 Fiebrerrinden 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 Huamalis*.



Diese drei Theile, nämlich Oberhaut, Rinde und Bast, zusammen bezeichnet v. BERGEN mit dem Namen Borke, welcher bei den Chinarrinden noch der Splint anhängt, und dieser ist bei den meisten Fiebertinden 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 Chinarrinden, 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 abhängt, 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. Carthagenensis 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 Chinarrinde, die Königschinarinde und die rothe Chinarrinde, unter welche Abtheilungen wir die von v. BERGEN unterschiedenen Sorten zu bringen versuchen wollen.

Eine vorzüglich auf die chemischen Bestandtheile der Chinarrinden versuchte Anordnung derselben findet sich in GEIGER's Magazin. 1826. September S. 213.

LINNE 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.



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 verweist, 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 Cinchonon 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, 5zählig, 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 Fiebrerrindenbaum 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 schmaler sollen die Blätter werden, variiren überhaupt bei allen Cinchonon 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-



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 Drüsen, 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 Drüsen (*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  $+ 13^{\circ}$  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:  $\alpha$ ) die *C. nitida* Ruiz et Pavon (Fl. peruv. II. 191.), deren Rinde in Huanuco und Huamalis nach der Flora peruv. als vorzügliche China verkauft wurde;  $\beta$ ) die *C. lanceolata* Ruiz et Pavon und  $\gamma$ ) 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,



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.

a) *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 Pano. 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

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.



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 LEYERKÖN mit der *China Cusco* identisch seyn soll) von der *Cinch. magnifolia* der *Flor. peruv.* abzuleiten wäre. (NEES und EBERMAYER Handbuch II. S. 848 ff.)

6) *Cinchona ovalifolia* MUTIS.

Synon. *C. macrocarpa* VAHL.

Abbild. VAHL. Act. HAYN. 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 Zähnen 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* HUMBOLDT? 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 vermisch 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 vermisch. 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 Huamaliesorte erhält, müssen übrigens nahe und unter einander vermisch 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 erfahrenen cádizener 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 Huanucoerde 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  $1 - 1\frac{1}{4}$  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 leichter 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 Längsrünzeln 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



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 tricolor*; *Graphis duplicata*; *Porina granulata*; *Pyrenula discolor*, *mastoidea* und *Pupula*; *Lecanora punicea*; *Parmelia melanoleuca*; *Sticta aurata* und *Usnea florida* & *Cinchonae*.

## 2) China Huamalties. Braune China.

Die Huamaltieschina 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 Huamalties 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 Huamalties des Handels.

Auch diese Sorte bildet feine, mittlere und dicke Röhren von 3 Linien bis  $1\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser. Die Dicke der Rinde ist  $\frac{1}{2}$ —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 Huamalties 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-



mige als korkartige Borke hat oft nur eine geringe Dicke, nämlich bei feinen und Mittlröhren kaum  $\frac{1}{6}$ , bei dicken Röhren  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{3}$  der Dicke des Splints.

Die feinen und Mittlröhren 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 Huamalis nur sehr selten, und auch dann fast nur auf dicken Röhren.

Die Farbe der feinen und Mittlröhren 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 zart-faserig 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 schmutzig 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 schwächer, 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 Huamalis kommen folgende Flechten vor: *Opegrapha enteroleuca*; *Graphis duplicata*; *Ferrucaria phaea*; *Porina papillata*; *Pyrenula discolor*, *mastoides* und *verrucarioides*; *Lecanora punicea*; *Parmelia melano-leuca* und *Usnea florida* & *Cinchonae*.

Die Huamalis 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 Huamalis 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 Fiebrerrinde 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 PÖPPIC 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 CONDOMINE als *Cascara de Loxa* vor. Eben so wahrscheinlich ist es auch, dass ein Theil der seit LA CONDOMINE'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 feinsten 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  $\frac{1}{2}$ —1 Linie Dicke, leicht zerbrechlich, theils zusammengerollt, theils eingerollt, von  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$  Zoll Querdurchmesser; die äussere Fläche längsrundlich, 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 Querrissen 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  $1\frac{1}{4}$  Zoll. Die Stärke beträgt  $\frac{1}{4}$  bis  $1\frac{1}{2}$  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 Mittlröhren  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ , bei dicken Röhren oft aber kaum  $\frac{1}{5}$  oder  $\frac{1}{6}$  der ganzen Dicke ein. Auf der Oberfläche der feinen Mittlröhren finden sich viele, oft nur  $1$ — $1\frac{1}{2}$  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



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* & *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.



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  $2\frac{1}{2}$  Linien bis 1 Zoll Durchmesser. Dicke der Rinde  $\frac{1}{2}$  — 2 Linien, Länge  $\frac{1}{4}$  — 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 Längsrundeln, 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 vollkommenen 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 schmutzig 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



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 schmutzig 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 melano-leuca* und *Usnea florida*  $\delta$  *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 dena 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* MURIS 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. GÖSSL hält die dunkle und die blasse Tenchina für ganz identisch, und leitet die dunkle oft schwärzliche Farbe der erstern bloß 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  $\frac{3}{4}$  Zoll Durchmesser. Dicke  $\frac{1}{3}$ —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, sämtlich und immer zusammen. Von allen grauen Fieberrinden hat diese die dünnste Borke, denn in der Regel nimmt sie nur  $\frac{2}{3}$  oder  $\frac{1}{2}$ , oft sogar nur  $\frac{1}{3}$  der ganzen Dicke ein. Auf der Oberfläche kommen Querrisse und Längsrünzeln 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 Rehgrau 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 zimtbraun, 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 zimtbraun.

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.



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*  $\delta$  *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 Rütz'schen Sammlung überzeugt, dass die Rinde der *C. lancifolia* Murr. 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. SCHUBERTENDAL dagegen bezeichnet nach Vergleichung der Original-exemplare, von Rütz eigener Hand bezeichnet, *C. angustifolia* (G. u. v. SCHL. 209.), zu *C. lancifolia* Murr. 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  $1\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser, einzeln, jedoch selten, auch bis 2 Zoll. Die Dicke beträgt  $\frac{1}{2}$  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 Mittlröhren erreicht die Borke etwa  $\frac{1}{3}$ , bei dicken aber oft die Hälfte der ganzen Dicke. Bei einigen sehr dicken Röhren und rinnenförmigen Stücken findet sich zuweilen sogar, dass die Borke  $\frac{2}{3}$ , der Splint hingegen nur  $\frac{1}{3}$  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



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 schmutziger 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-



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 Mittlröhren, 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 Waare 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 hualmaliesartigen *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. GUIBOUT 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 balianum*; *Pyrenula discolor* und *leucostoma*; *Porina granulata*; *Lecanora miculata* und *punicea*; *Parmelia melanoleuca* und *Usnea florida* & *Cinchonae*.



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 bitteren 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 Arcin 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 Carthagera 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 Dr. 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  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Linien, die Länge 5—9 Zoll, einzeln, jedoch selten, auch wohl bis 15 Zoll.

b) Flache Stücke von  $\frac{1}{2}$ —2 Zoll, meistens  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$  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  $\frac{1}{3}$  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-



wöhlich 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 kurzsplittig, 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 Pulyer 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 vermisch ist; es finden sich indessen auch,



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* & *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 sämtlich 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. BARGEN 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  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Linie, die Länge 6—15 Zoll.

b) Flache Stücke, welche aber immer noch etwas rinnenförmig oder schwach gebogen sind. Ihre Breite fällt gewöhnlich zwischen  $\frac{3}{4}$  und  $1\frac{1}{2}$  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,  $\frac{1}{3}$  oder  $\frac{1}{4}$  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 schmutzig oder bestäubt.

Die Unterfläche besteht aus ziemlich feinen Längsfasern und ist eben; bisweilen geht jedoch das Ebene in das Unebene und Splitttrige 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 dünnspaltig 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 melanoguca* und *Usnea florida* & *Cinchonae*.



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 CONDOMINE erklärte die rothe Fiebrerrinde für besser als die gelbe, und JOSEPH v. JUSSIEU bemerkt, dass 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 Fiebrerrinde wurde von den meisten Autoren sehr bestimmt die *Cinchona oblongifolia* MUTIS angegeben, welcher Angabe selbst HAYNE und neuerdings GÖBEL beistimmen. 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. Fiebrerrinde im engeren 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 feinem Sorten als Verfälschungsmittel beigemischt werden. Von BERGEN spricht als bestimmt die Meinung aus, dass es noch unbekannt sey, von welcher Species



die rothe China abstamme. DR 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  $1\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser, Dicke der Rinde  $\frac{1}{3}$ —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  $\frac{3}{8}$  bis  $\frac{3}{4}$  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 schmutzige, 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 grössten 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



so zu, dass sie bei den feinen Röhren am schwächsten und hellsten, bei den dicken Röhren und flachen Stücken am gesättigsten und dunkelsten erscheint. Am allkräftigsten 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 einmisch, sondern die Unterfläche überhaupt oft etwas schmutzig erscheint, welches von einem fast schimmelartigen Ueberzuge herrührt, von dem sie durch Abreiben oder Abschaben befreit werden kann. Führt 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 Faserige 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 gewürzhalt 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; andernteils 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 California*, 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 lebhaft, nicht matte, blasser Farbe der äusseren 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



starke Milchtrübung. Der Aufguss giebt mit dem schwefelsauren Eisenoxyd eine schöne grüne Farbe, das Decoct eine schmutzig grüne Trübung. Das Infusum der Königschina ist gelbbraunlich, etwas getrübt, das Decoct ist warm röthlichbraun, erkaltet trübe von Milchkaffee-farbe, 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 Orange-farbene übergehend, mit einem absetzenden ziegelrothen Bodensatz. 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 CATENTOU 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 kante; 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.

SERTÜNER (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.



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 Chinasäure in Gestalt eines basischen Salzes niedergeschlagen wird; in der Flüssigkeit, die jetzt bedeutend an Farbe verloren hat, bleibt chinasäure Kalkerde, die aus der bis zur Syrupseconsistenz 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 abspült, sie dann in Wasser löst, die Auflösung durch Kohle entfärbt, und hierauf zur Krystallisation abdampft; die chinasäure 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, chinasäure 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 chinasäure 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-



schmack. Sie ist geruchlos, verändert sich nicht in trockner Luft, hat 1,637 spec. Gew., schmilzt beim Erhitzen, verflüchtigt sich nicht, zer-  
setzt sich aber, giebt brenzliche Thiersäure, verbreitet dabei einen  
ähnlichen Geruch wie Weinsäure, und hinterlässt Kohle. Zur Auflösung  
braucht sie  $2\frac{1}{2}$  Th. Wasser von  $7,2^{\circ}$  R. Sie ist auch in Alkohol lös-  
lich. Die wasserleere Chinasäure ist nach LIEBIG  $C^{15}H^{18}O^7 = 2158,871$ ,  
und besteht aus 53,109 Kohlenstoff, 5,203 Wasserstoff und 41,688  
Sauerstoff. Die krystallisirte Säure enthält 2 Atom oder 9,438 Proc.  
Wasser. Die chinasäuren 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  
weinsäurem Antimonoxydkali zu fällen, und die der Eisenoxysalze 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  $80^{\circ}$  R., wobei sich die ange-  
wandte 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 kohlen-saures Kali gerb-  
säu- res Chinin und Cinchonin als ein weisser Niederschlag ausgeschie-  
den, der abfiltrirt und ausgewaschen an der Luft allmähig 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 essigsäure Auflösung mit Bleiessig, so bleiben  
essigsäures Chinin und Cinchonin in der Flüssigkeit aufgelöst, und  
gerbsäures 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 Chi-  
nari-nde mit überschüssiger Magnesia gekocht wird, wodurch die Gerb-  
säure und die Basen gefällt werden. Der Niederschlag wird ausge-  
waschen, in Essigsäure aufgelöst, die Auflösung von der ungelöst ge-  
bliebenen rothen Substanz abfiltrirt, mit Bleiessig niedergeschlagen,  
und dieser Niederschlag wie vorhin durch Schwefelwasserstoffgas zer-  
setzt. Die so erhaltene Gerbsäurelösung wird vom Schwefelblei ab-  
filtrirt und im luftverdünnten Raume über kohlen-saurem Kali abge-  
dampft. 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 unauflöslich bleibt. Sie hat dann eine hellgelbe Farbe, löst sich  
leicht, ohne Rückstand und mit blassgelber Farbe in Wasser auf,



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 absorbiert 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 Gerbsäure aus den Eichen (s. Gallae). 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 Chinarothe 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 Antimonoxydalkali, färbt auch die Auflösung der Eisenoxydsalze grün, woraus ihr Gehalt an Gerbsäure sich ergibt. 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 offener 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 mittelst 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 auflöslche 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 Substanz, 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 Abspülen 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 Chinarothe der Herren PELLETIER u. CAVENTOU ist.

Gummi, Stärkemehl, chinasaure 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 auflöslche rothe Farbestoff (Gerbsäure), vermöge dessen das kalte Infusum auf den Leim und Brechweinstein reagirt, wurde durch Alkohol ausgezogen, wogegen die in Alkohol unauflöslche 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 unauflöslchen Farbestoff (Chinaroth); rothen auflöslchen Farbestoff (Gerbstoff); gelbe färbende Materie; chinasaurer 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 auflöslchen 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.; chinasaurer Kalk 1 Dr. 40 Gr.; Amylum geringe Menge. S. = 4 Unzen 30 Gr.

In der Königschinarinde fanden PELLETIER und CAVENTOU: chinasaurer Chinin; Chinaroth; rothen auflöslchen 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; chinasaurer Kalk, Stärkemehl (keine gummige Materie) und Holzfaser.

In der rothen Chinarinde fanden sie: chinasaurer Cinchonin; chinasaurer Chinin; Chinaroth; Gerbstoff; gelben Farbestoff; chinasaurer 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.



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 beigegeführten Tabelle sehr gut übereinstimmen. Es ist daher aus den dem v. Bergen'schen Werke beigegebenen Tafeln beige liegende Tafel ausgezogen, welche die wichtigsten Resultate der chemischen Versuche enthält. Aus der dem erwähnten Werke gleichfalls beigegeführten Abhandlung des Herrn Prof. PFAFF theile ich nur folgende Bemerkungen mit:

1) *China Huamuco* enthält bloß Cinchonin. Unverändert durch Leimauflösung, gefällt durch Brechweinstein und Galläpfeltinctur, durch salzsaures Eisenoxyd nur schwach ins Gelbgrüne verändert.

2) *China Huamalies*. 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 bloß 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, Leimauflösung 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:



|                                                         |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Huanuco</i> mit dem Maximum von 43,750 $\frac{3}{4}$ | Cinchonin auf 100 Pfund.                                                             |
| <i>China rubra</i> — — — — — 40,208 $\frac{3}{4}$       | Cinchonin 38,333, schwefelsaures Chinin 1,875.                                       |
| <i>China regia</i> — — — — — 33,75 $\frac{3}{4}$        | (aus einer hier nicht aufgeführten Sorte) Cinchonin 0,417, schwefels. Chinin 33,333. |
| <i>Huamalties</i> — — — — — 19,792 $\frac{3}{4}$        | (gleichfalls) reines Cinchonin.                                                      |
| <i>China flava</i> — — — — — 13,333 $\frac{3}{4}$       | (gleichfalls) 7,083 Cinchonin u. 6,250 schwefels. Chinin.                            |
| <i>China de Loxa</i> — — — — — 11,104 $\frac{3}{4}$     | schwefelsaures Chinin.                                                               |
| <i>Ten-China</i> — — — — — 0,208 $\frac{3}{4}$          | 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:

|                          |                     |                       |
|--------------------------|---------------------|-----------------------|
| <i>China Huanuco.</i>    | <i>China flava.</i> | <i>China regia.</i>   |
| <i>China Huamalties.</i> |                     | <i>China de Loxa.</i> |
| <i>China rubra.</i>      |                     | <i>Ten-China.</i>     |

Ein sehr wichtiges Resultat ist, dass der Vorzug, den man den dünnern und feinnern 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 fiebertreibende 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 Huamaltiesrinde 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 hölzigen 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 oxalsäure Kali, die chinasäure 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 schwefelsäure 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;

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.



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 Aetzkalkilange 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 Chinarothe 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 unauflöslich 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 allmähliche 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 chinasauerm Cinchonin oder Chinin, noch fette Materie, Chinarothe, gerbstoffartigen Farbstoff, Gummi, Stärkemehl und chinasauren Kalk. Beim Erkalten fällt die Verbindung des Gerbstoffs mit dem Stärkemehl, 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 Chinarothe mit den Alkaloiden eine unlösliche Verbindung ein, so dass das Chinarothe 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 unlöslichen 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 brechen-erregend ist, und die Chinabasen bleiben unverändert. Eine in einem angemessenen Verhältnisse bewirkte Mischung der China mit Brechweinstein wirkt daher nicht mehr brechen-erregend, wohl aber fieber-vertreibend.

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 bitteren 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 kochen 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 Verbräuche der Chinaalkaloide soll die China jetzt bisweilen mit solcher vermisch 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



*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. Smilacae 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 nierenherzförmig und an dem Grunde des Blattstiels mit zwei zum Theil mit demselben verwachsenen Nebenblättern, die sich in eine Ranke (*cirrus*) 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 Blüten 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 mehligten Geschmack; sie enthält viel Stärkemehl, Gummi und einen rothen in Wasser auflöselichen Farbstoff. 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.



**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 Orten, 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 schrotsägezahnig, 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 fünfzähligen 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



Wurzeln des Bilsenkrautes vermenget, äusserlich waren sie kaum zu unterscheiden, nur im Innern war die Verschiedenheit sehr merklich, da die erstern fleischig waren, beim Zerschneiden einen weissen Milchsafft 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 bitteren Geschmack.

Nach JOHN (Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen S. 81) enthalten 1000 Th.: wässriges bitteres Extract 250; Harz 30; etwas Zucker und Salmiak, Faser. Nach PLANCHÉ enthält sie auch viel Salpeter und salzsaures und schwefelsaures Kali, wahrscheinlich aber auch Schleim. Nach Dr. WATTL (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.

## **\*\* Cicuta virosa. Das Kraut. Wasserschieferling.**

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, fünfzählig; die Blumenblätter alle von gleicher Gestalt und weiss. Die Frucht breiter als lang, von dem bleibenden Kelch und 2 auseinanderfahrenden Griffeln gekrönt; jede Ake 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 unangenehmen 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; nächst dem sind es die Wurzelblätter und der Stengel.

Aus dem ausgepressten Saft 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 Blumenstielen gemischt, von bitterlich-scharfem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche. Verwerflich sind die mit den sehr leicht an ihrer Gestalt zu erkennenden Blumen des Rainfarns verfälschten. Der Saamen von Aleppo ist vorzuziehen.



Die Abstammung des Wurmsaamens ist bis auf die neueste Zeit von verschiedenen Arten der Gattung *Artemisia* aus der Abtheilung *Abrotanum* hergeleitet worden. 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. KOSTELETSKY (Allgem. med.-pharm. Flora. II. 1833) hat hierüber genaue Untersuchungen angestellt, und giebt als Mutterpflanze des aleppischen oder levantischen Wurmsaamens an:

*Artemisia Vahliaana* 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 RICHT. 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 Ähre 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 Cinæ 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 Öffnen derselben unterscheidet man deutlich Hüllblättchen und Röhrenblümchen; es sind also die noch nicht aufgeblühten und mit zerschnittenen Blumenstielen vermengten Blumen.



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 Cinæ 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. Chiajenna* KUNZ, *A. inculta* DELILE.

Untergeschoben werden Blüthen von *A. campestris* L. und andern Arten, von *Tanacetum vulgare*, und die im Handel als *Sem. Cinæ 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 gewesen *Sem. Adion-waen*, 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* DE C.

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-



dem, dem Saamen ganz ähnlichem Geschmacke, in absolutem Aether, Alkohol, Aetzkalilauge, Ammoniak, Rosmarinöl und Pfeffermünzöl auflöslich, in Terpenhinöl 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 essigsauerm Blei, salpeters. Quecksilberoxydul und salzs. Zinn niedergeschlagen; salzs. Eisen erzeugte eine graugrüne, grünes schwefelsaures Eisenoxydul eine schmutzig lauchgrüne Trübung. Sie ist als ein eigenthümlicher Extractivstoff mit einer Spur von äpfelsauerm Kalke anzusehen.

Der Saamenrückstand, der die grüne Farbe verloren hatte und schmutzig hellgrau aussah, wurde erst mit kaltem Wasser behandelt, und ein eigenthümlicher gummiger Extractivstoff, gleichfalls mit einer Spur von äpfelsauerm 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 kohlen-sauerm Kali, schwefels. und salzs. Salzen (Kali), Kieselerde, phosphors. Kalke und kohlen-s. 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  $1\frac{1}{2}$  Th. trockenem 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  $+16,8^{\circ}$  R. Es schmilzt bei  $108,8^{\circ}$  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  $+12^{\circ}$  R. 43, bei  $+64^{\circ}$  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  $C^9H^6O = 519,624$ , 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 multiplirt werden müssen.

Der Wurmsaamen wird am zweckmässigsten in Substanz als Pul-



ver verordnet, weil der holzige Theil gegen die auflöslichen etwa  $\frac{1}{6}$  beträgt. Der vielen flüchtigen Theile wegen ist das Kochen zu vermeiden und nur noch der heisse Aufguss zu empfehlen.

### **Cinnabaris. 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 Abscheidung 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 Wärmeentwicklung 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 abzuschneiden, 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, grau violett 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 abzdampfen, welcher sich sonst während der Sublimation in den Zinnober mit einmischet 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 allmählig 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 schmutziges 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  $+ 36^{\circ}$  R. als die höchste gefunden. Aehnlich ist die von DÖBEREINER (Schw.-Seid. Jahrb. I. 1831. S. 380) gegebene Vorschrift. Nach DÖBEREINER bringt man  $1\frac{1}{2}$  At. metallisches Quecksilber mit einer concentrirten Auflösung von 1 At. Schwefelleber (fünftes Schwefelkalium,  $\text{KS}^5$ , 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— $1\frac{1}{2}$  Stunde Zeit erfordert werden. Der von der Flüssigkeit abgesonderte Zinnober wird dann mit etwas verdünnter Aetzkallilauge bei 32 bis  $40^{\circ}$  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 Aetzkallilauge digeriren kann.

Der Zinnober besteht nach SÆFSTRÖM'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  $\text{HgS} = 1466,987$ . Die Farbe des Zinnobers hängt hauptsächlich von seinem Aggregationszustande ab. Wird er erhitzt, so geht seine rothe Farbe anfangs in das Bläuliche, bei  $200^{\circ}$  R. in das Braune und bei noch höherer Temperatur in das Schwarze über. Erkalte 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 (RIEHTSCHER 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.



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 grau violetten 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 Päckchen 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 gemeinlich 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 schiebt 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.



*Cinnamomum acutum.* Zimmt.

*Laurus Cinnamomum* LINN. Ein Baum Ostindiens.

Die innere Rinde der Aeste, von braunrother Farbe, sehr angenehmen 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 be-  
richtigt 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  $1\frac{1}{2}$  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,  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  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 Neben-  
nerven. Die end- und achselständigen Blütenrispen 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 5 jährigen Aeste und eben so alten Stämmchen abgeschält, von den äussern Schichten befreit, so dass fast nur der Bast übrig bleibt, getrocknet, in  $1 - 1\frac{1}{2}$  Fuss lange fast papierdünne Röhren gerollt, und in Ballen

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.



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 *Kirvaμουρον* 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: Gerbstoff, Schleim, Farbstoff und eine Säure.

### *Cinnamomum 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 Zimmtinden 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 Abfalle, welcher viel Unreinigkeiten enthält, werden gepülvert, hierauf 24 Stunden in Meerwasser eingeweicht. Dann bringt man in die grosse Destillirblase 280 Pfund Zimmpulver 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 vermischet 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 bleiern 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 Saft. — 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 runzlicher oder gefurchter Rinde, concaven Oelbehältern, wässrigem sehr saurem Saft.



2) *Citrus medica* Risso. Kürzere steifere Zweige, im Allgemeinen schmalere und mehr gezähnte Blätter, ungerandete Blattstiele; aussen violette Kroneblätter, zahlreichere Staubfäden, grössere, dickere, fleischigere Früchte, mit mehr warziger oder gefurchter, sehr dicker aber zartfleischiger Rinde und säuerlichem oder süsslichem Saft.

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. Ebendasselbst findet man auch die verschiedenen officinellen Arten der Gattung *Citrus* von DIERNACH abgehandelt.



**Citrus. Der Saft. Citronensaft.**

*Wird im südlichen Europa aus den Früchten von Citrus medica LINN. durchs Auspressen bereitet.*

Eine gelbliche Flüssigkeit, von angenehmem 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 notwendig noch empfehlenswerth, weil das mit der Zeit ranzig werdende Oel dem Saft 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 Saft 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 abgessen. 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 Citronensaft: Citronensäure, Bitterstoff, Gummi, Aepfelsäure und Wasser. Die Citronensäure, die von SCHEELÉ zuerst dargestellt worden und die auch in vielen andern Früchten, wie Tamarinden, unreifen Weinbeeren, Preiselbeeren u. s. w., jedoch nicht so reichlich, enthalten ist, kann auch aus dem schon mit Schimmel überzogenen Citronensaft durch folgendes Verfahren dargestellt werden. Dem mit Eiweiss geklärten und ins Kochen gebrachten Citronensaft wird bis zur Sättigung kohlensaure Kalkerde (Kreide) zugesetzt.



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 Syrupconsistenz 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 verwitern. 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  $C^3H^4O^4 = 730,707$ , 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  $80^\circ R$ . gesättigte Auflösung erkalten, so schießt eine Säure an, die 13,338 Proc. oder 1 At. Wasser enthält,  $\bar{C}i + \bar{H}$ ; überlässt man jetzt die Auflösung der freiwilligen Abdunstung, so bilden sich grosse durchsichtige und regelmässige Krystalle, die 17,03 Proc. oder auf  $1\frac{1}{2}$  At. Säure 2 At. Wasser enthalten,  $1\frac{1}{2} \bar{C}i + 2 \bar{H}$ . Werden diese Krystalle bis  $80^\circ R$ . erhitzt, so verlieren sie die Hälfte ihres Wassers, wogegen die erstere Säure bei  $80^\circ$  kein Wasser verliert. Hiernach wäre anzunehmen, dass es polymerische Säuren giebt, von denen die eine  $C^3H^4O^4 + \bar{H}$ , die andere aber  $C^6H^6O^6 + 2 \bar{H}$  ist. Da jedoch MALAGUTI den Citronenäther  $C^4H^{10}O + C^3H^4O^4$  gefunden hat, so muss  $C^3H^4O^4$  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  $C^5H^4O^3 = 707,144$ , 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 getropft 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 Citronensaft, 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.

\* *Clematis erecta* seu *Flammula* Joyis. *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.



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 Blüten 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 Blüten 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-schwarzliche, 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 RATZBURG 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-



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 und 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  $\frac{1}{5}$  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  $\frac{1}{4}$  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 purpurrothler und violettrothlicher Bläschen von der Grösse des Hanfsaamens, an den Wurzeln verschiedener Kräuter, und 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 Anfang 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  $C^{10}H^{12}NO^{10} = 2473,745$ , 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. Salzaures Zinnoxidul 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 verzinneten 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  $1\frac{1}{2}$  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  $1\frac{1}{2}$  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 Schminklappchen, *Tourne-sol*, *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 kohlen-saures Kali, früher mit der organischen Säure verbunden; salzs. und schwefels. Kali, kohlen. 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.



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. Kockelskörner.**

Menispermum Cocculus WALL. Fischtödtender Mondsamen.

Synon. Menispermum lacunosum LAM. Enc. Cocculus lacunosus et suberosus DC. prodr.

Abbild. Pl. med. 365. 366.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 10. Dioecia Dodecandria.

Ord. natural. Menispermeae. DC. 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, 3—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 bitteren Geschmack und gehören zu einer eigenen Classe der narkotischen Gifte, die das Bittergift (Pikrotoxin) enthalten, welches seine Wirkungen vorzugsweise auf das Rückenmark äussert.



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 CASASBECA (TROMMSD. N. J. XII. 2. S. 123) nicht beistimmte, wovon sich auch NEES v. ESENBECK (BUCHN. Repert. 1826. XXIV. S. 55) überzeugte. Die von MÄRDER (BRANDES' Archiv XVI S. 264) erhaltene krystallinische Substanz beschrieb gleichfalls BOULLAY (GEIGER's Magazin. 1828. April. S. 27.) als Menispermensäure. (Vgl. die Uebersicht von MEISSNER Berl. Jahrb. 1826. XXVIII. 1. S. 132.). PELLETIER und COUREBE (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, Menispermmin, Paramenispermmin, 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  $C^8H^4O^2$  gefunden. Durch das Pikrotoxin scheinen allein die giftigen Wirkungen der Kokkelskörner bedingt zu seyn, nur das Menispermmin, 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 Kopfungesiezer 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-



*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 allmählig 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 Samen 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.

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.



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. JOSSK (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. JOSSK bemerkte, was EINHOF 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 verfliegen waren, ohne den geringsten Rückstand zu hinterlassen.

Aus 11 Pfunden frisch gepressten Saftes von bitterm und beissendem Geschmacke erhielt JOSSK 3 Quentchen grünes Satzmehl. Nach dem Durchsiehen hat der Saft eine dunkelgelbe Farbe; in der Wärme setzt sich ein schmutzig 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 Saft 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 Saftes 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 ABDALGIATAR ALMALEKI, 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, SCHERMALADDIN 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 aufgeregten Pöbel gestürmt, bald von den Regierungen geschlossen, rasch drang er sogar auch nach Europa vor. Im Jahre 1544 kamen 2 Syrer, SCHEMS und HAKEM, 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 THYVENOT im Jahre 1657, und in Marseille machten ihn 1660 zuerst Kauffleute 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, fünfzählig; 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, zweiseamige 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 bitteren 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 allmählig 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 PRAFF 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.; trockenem 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 STRICKEL 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 bitteren verwandelt. Das über gebrannte Kaffeebohnen destillirte Wasser reagirt sauer, die Kaffeesubstanz ist nunmehr bräun 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 SCHRÄDER 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, ROBICQUET, 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 bloß 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



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 bitteren Geschmack. Es ist in kaltem Wasser wenig — nach *PEAFF* 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 Farbstoff 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 Farbstoff und eine Säure, wahrscheinlich Gallussäure, da sie sehr empfindlich auf Eisenoxydsalze reagirt. Der Farbstoff 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 Galläpfeldecocct hinzu. Es entsteht ein reichlicher Niederschlag, der bald käsig wird, und sich leicht zu Boden setzt; erfolgt dieses nicht, so muss man etwas Aetz-



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 Caffein.

**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 DEB. 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



Annäherung des Herbstes, in den Monaten August und October, und erst im folgenden Frühjahr 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 vernalis*) 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.; traganthähullichem 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 abhängen, 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 gelbbraunlich, 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,



ästige, fadenförmige, behaarte Ranken (*cirrh*). Die Blüten 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.

PEAFF (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 bitteren 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  $8\frac{1}{2}$ ; Hartharz (bitteres)  $26\frac{1}{2}$ ; bitterer Extractivstoff  $28\frac{1}{2}$ ; thierisch-vegetabilische Materie  $1\frac{1}{2}$ ; Extractivstoff (von scharfem, eigenthümlichem, extractartigem Geschmacke, ohne auffallende Bitterkeit, in Wasser und nur in sehr verdünntem Weingeiste auflöslich) 20; Gummi 19; gummiiger Extractivstoff 34; Traganthstoff 6; phosphorsaurer Kalk  $5\frac{1}{4}$ ; phosphors. Bittererde 6; Faser  $38\frac{1}{2}$ ; Feuchtigkeit 10. S. =  $203\frac{3}{4}$ . 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 essigsäures 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 ergibt 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 bitteren Geschmack. Die harzähnliche Materie ist nicht sehr löslich in Wasser; die Auflösung wird durch Galläpfelaufguss gefällt, aber nicht, was sehr merkwürdig ist, durch essigsäures 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 bitteren 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 essigsauerm 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 bitterm Geschmacke und etwas gewürzhaftem Geruche. Die von Würmern durchbohrten müssen verworfen werden.

*Menispermum palmatum* LAM. Handförmiger Mondsäame.

*Cocculus palmatus* DRG.

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 DC. 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 bitteren 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 jené mit runziger, brauner oder braungrünlcher, 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, zusammengeschrunpften, weicheren, schleimigen, mehligten Marke geschieden. Dickere Stücke findet man, vielleicht des Trocknens we-



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. GUIBOUT (Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 191 und GRIGER'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. NEBS VON ESENBECK in BÜCHN. Répert. XXIV. S. 55, und MEISSNER in Berl. Jahrb. XXVIII. 2. S. 191). Eine andere falsche Kolombo beschreibt WENDBROTH (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 bitteren 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 essigsurem 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 bitteren 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; bitterm 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 0,885 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  $\frac{1}{40}$  bis  $\frac{1}{36}$  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 essigsäure 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  $C^4H^4O^3$ .

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 Elektrizität, werden aber selbst durch Reiben negativ-elektrisch. Sie sind meistens nicht krystallisirbar. Ihr spec. Gew. variiert 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 verschiedenen 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 Verfahrensweisen hat UNVERDORBEN denn auch das Geigenharz zerlegt, und zwar in 2 verschiedene Arten Harz, die er Pinusäure 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 Einflusse 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 kohlen sauren 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 Wahlverwandschaft 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 Erkalteus 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  $+ 12^{\circ}$  R. verlieren. Wasserfreier Alkohol und Aether lösen das Betaharz leicht auf. Alkohol von 72 Proc. löst in der Wärme  $\frac{1}{3}$  seines Gewichts davon auf; während des Erkalteus krystallisirt eine grosse Menge des Harzes wieder heraus, und der erkaltete Alkohol hält  $\frac{1}{25}$  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 Pastoharz, dessen Abstammung unbekannt ist, dessen sich aber die Indianer zum Ueberziehen des Holzes bedienen, um dasselbe wasserdicht zu machen, nach der Formel  $C^5H^8O = C^{20}H^{32}O^4$ , zusammengesetzt, so dass hiernach 3 verschiedene Oxydationsstufen des Radicals  $C^{20}H^{32}$ , nämlich  $R + O$  Unterharz,  $R + O^2$  Geigenharz,  $R + O^4$  Pastoharz, 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, schmutzig 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-



nend, spröde, leicht zu pulvern, und von 1,07 bis 1,08 spec. Gew. Bei  $+55,2^{\circ}$  R. wird es weich, und sein Pulver backt zusammen, aber erst bei  $+108^{\circ}$  R. schmilzt es vollkommen. Bei der trocknen Destillation, welche  $\frac{3}{4}$  gewöhnlichen Producte von den Harzen giebt, bleibt nicht mehr als  $\frac{1}{4}$  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 bräun 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  $\frac{1}{4}$  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  $\frac{1}{10}$  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 allmählig Wasser zugesetzt, und es damit so lange gekocht, bis es etwa die Farbe des gelben Waxes hat, worauf man es durchsieht, so erhält man das weisse Harz oder Pech (*Resina alba*, *Pis alba*).

### Conchae. Austerschalen.

*Ostrea edulis* LINN. Ein Weichthier des deutschen Meeres.

Die grösstentheils kohlensauren Kalk enthaltenden Schalen.

Sie müssen von jedem Schmutze gereinigt seyn.

*Ostrea edulis* LINN. Die gemeine Auster. Austermuschel.

Abbild. BRANDT u. RATZBURG 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, unglei-



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 FRORISF'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 ausströmend. 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 korbigen 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 *zoreion* 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 Achsel- oder mehreren 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 allmählig kürzer werdenden Scheide sitzend. Die Blattstiele sind röhrig, rund, fast gekielt, an der Basis mit einer weisslich-randhütigen 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 8—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 rau; 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 rau 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 Ake 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 peloponense*), 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, sieht 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 Saft 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, gelbbraunlich 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 TROMSDORFF (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 Principis im Schierling erlangt. GIBSEKE (ebend. S. 97) versuchte es zuerst, auf einem von dem bisher eingeschlagenen



verschiedenen Wege den Zweck zu erreichen, indem er Schierlingssamen oder frischen ausgepressten Schierlingssaft mit einem Zusatz von Aetzkalk der Destillation unterwarf. Diesen von GIBSEK 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. kohlen. 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 Aetzkalklauge 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 Gefasse, am besten in einer zugeschmolzenen Glasröhre aufbewahrt.



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, ölarartige 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  $+150^{\circ}$  R. und destillirt über, was bei Anwesenheit von Wasser schon bei  $+80^{\circ}$  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  $C^{12}H^{20}N^2O = 1368,986$ , welche letztere sich wahrscheinlich richtiger als eine Verbindung von Ammoniak mit einer noch nicht für sich dargestellten organischen Substanz, als  $NH^3 + C^{12}H^{20}O$ , 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. Beinweil.  
Wallwurzbeinweil.

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 fünfteilig, 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 schmutzig 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 Blüthensäfte. Erstere sind kurz gestielt, eiförmig, stumpf, am Grunde etwas herzförmig,  $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll lang, oben mit wenigen anliegenden Haaren besetzt, unten graugrün, an den Nerven weichhaarig. Die nackten, haarigen, 1—2 Zoll langen Blüthensäfte erweitern sich in runde Scheiben von etwa  $\frac{1}{2}$  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, einsamige 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, adstringierend, 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 *Dorstenia* verwechselt wird, welche ihr an Heilkraft insgesamt 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.



*Convallaria majalis* seu *Lilium convallium*. *Die Blumen. Maiblumen.*

*Convallaria majalis* LINN. *Eine perennirende Waldpflanze Deutschlands.*

Glockenförmige, sechsspaltige, 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 6zähniem 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 ehemals 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 niesenenerregende 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,



**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 höchst-rectificirten 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 DC.

er nannte dieselbe *C. officinatis*, 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 HORNE-MANN 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 Kopaivabalsams bezeichnet haben; *C. multijuga* (HAYNE); *C. nitida* (MART.); *C. laxa*; *C. Langsdorffii* (DESFONT.); *C. coriacea* (MART.); *C. cordifolia*; *C. Sellowii*; *C. oblongifolia* (MART.); *C. trappezifolia*; welche sämmtlich in Brasilien einheimisch sind; *C. gujanensis* in Guiana; *C. Jacquinii* (DESFONT.) auf den Caraibischen Inseln, in Neu-Granada; *C. Jussieu*, 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,



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 Blüten, aus einem einblättrigen, viertheiligen Kelch ohne Blumenkrone, 10 freien Staubfäden und einem zweieigen Fruchtknoten bestehend, sitzen in zusammengesetzten Ähren in den Winkeln der Blätter, deren Länge sie erreichen. In den zusammengedrückten, schiefumgekehrt-eiförmigen, 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 STOLTZ 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 kugelige 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 Jacquinii* 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 Aetzkalklauge, die genau  $\frac{1}{3}$  Kalihydrat enthält, zum Kopaivabalsam, so wird das Gemisch schon beim ersten Zusatze opalisirend, hellt sich nach Hinzufügung von mehr Aetzkalklauge und bei fortwährendem 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  $\frac{1}{2}$ , also dem vierten Theile des Ganzen, die völlige Klarheit, wobei Wärme frei wird. Mehr Aetzlauge macht die Mischung erst trübe, dann milchig, und je grösser der Zusatz von Aetzlauge, desto schneller



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 schwere- ren Aetzlauge sich erhebend. Diese Seife hat die Consistenz eines Sy- rups, 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 be- reitete 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 Bal- sam nur  $\frac{1}{12}$  Ricinus- oder eines andern fetten Oeles, so ist die Lö- sung gleich anfangs etwas opalisirend und nach mehreren Stunden setzen sich weisse Flocken ab. Aetznatron verhält sich ganz wie Aetz- kali. Aetzammoniak von 0,96 spec. Gew. wirkt wie Aetzlauge.  $\frac{1}{3}$  des Ganzen Aetzammoniak macht das Gemisch völlig klar, und dieses bleibt es bis auf  $\frac{1}{4}$  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 Am- moniakseife 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 schwa- chen Ammoniakgehalte ausgeschieden wird. PLANCHE hat das Aetzam- moniak 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  $\frac{1}{9}$  beträgt.



Löst man nach SCHWEITZER (POGGERND. 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  $+8^{\circ}$  R. stehen, so krystallisirt allmählig 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 allmähigen 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 Schwefligsäuregas, 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 letzteren oft bis zu  $\frac{1}{3}$  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 welchen er gewonnen wird. Nach STOLTZE enthalten 100 Th. Balsam: ätherisches Oel, durch Destillation mit Wasser erhalten, 88,00; 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 hauptsächlichen 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 destillierte 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 schwächerem 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 Terpenhinöl aus 2 Oelen gemischt sein muss; die salzsaure Verbindung ist  $C^5H^3 + ClH$ , oder richtiger  $C^{10}H^{16} + ClH$ , und das Oel des Kopaivabalsams selbst ist hiernach entweder  $C^5H^3$  oder  $C^{10}H^{16}$ , und besteht in 100 Th. aus 88,447 Kohlenstoff und 11,553 Wasserstoff, so dass es mit dem Terpenhinöl 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 Alpha harz 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 schmälern 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 trockenem 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. ROSS in POGGENDORFF's Annal. XXXIII. S. 33). H. ROSS 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. ROSS 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 BRZELIUS 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 Aetzkalklauge 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 Drogen 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  $\frac{1}{100}$  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 Copal, es kommen jedoch drei deutlich verschiedene Sorten vor.

Der beste Copal 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 Copal 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 Jatobá* 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 DE C.), ein Baum, der in Brasilien, wo er *Jatobá* (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.)



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 Bernstein-säure. 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 UNVERDORFEN (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 löslichen 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 allmählig bis zum Sieden erhitzen, absetzen lassen, der klar abgegossenen Flüssigkeit  $\frac{1}{2}$  Unze venetianischen Terpenthin hinzusetzen und umschütteln. Man erhält einen guten Firniss. UNVERDORBEN giebt an, dass man auf 1 Th. Kopal nur  $1\frac{1}{2}$  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  $\frac{1}{4}$  Stunde lang, sondert dann den stäubigen, zum Theil schmutzigen 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  $+22^{\circ}$  R. einige Tage, giesse ab und gebe von neuem halb so viel als das erste mal 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  $\frac{1}{2}$  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. BÖRRGER 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  $\frac{1}{4}$  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



auflöslich. Er wird dann vom Feuer entfernt und mit halb so viel gekochtem noch warmem Leinöl 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 Köhlenfeuer, bis unter behutsamem Umschütteln aller Kopal bei einer so gelinden Wärme geschmolzen ist, dass er noch nicht braun zu werden anfangt. Dann wird Terpenthinöl, das so weit, dass man es kaum anfassen kann, aber nicht stärker, erhitzt ist, in kleinen Antheilen zugeworfen, und durch Umschütteln mit dem Kopal vermischt, worauf man zuletzt das gleichfalls erwärmte Leinöl zusetzt. Wird das Terpenthinöl auf einmal zugeworfen, 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. 123.

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 Blüten 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 gelbbraunlicher 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 TROMSDORFF (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 kohlen-säurem 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 kohlen-saurer 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.



**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 vervollkommenet. 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 Staubbeutel, 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-



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, feingekerbelt sind, gespalten, am Grunde gelblich ist, nach dem Ende zu immer dunkler ins Safran gelbe, 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 trocken. 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 luftgetrocknen 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 dreigekerbelt, 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,



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 vorrätzig 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 echter 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 Aetzkalklauge, und erhielt nur  $\frac{1}{32}$  des gelblichen Safranöls.

Den farbigen Extractivstoff des Safrans nannten BOUILLON-LAGRANGE und VOGEL Polychroit, weil seine gelbe Farbe durch Säuren verschiedenen 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  $2\frac{1}{2}$  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-

Dulk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.



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 Pañara, 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. 234) 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 mehrlartigen Stoffes blieben zurück. BRANDS (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; Gummoir 180; färbende extractive Materie mit etwas Schleimzucker, saurem äpfels. Kali und Kalk 41; Eiweiss 6,25; verhärtetes Eiweiss 14; Stärkemehl mit phosphors. Bittererde 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 Jatropa- oder Crotonsäure an. Man erhält dieselbe, wenn man das



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 abhängt. 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.

### Cubëbae. Kubeben.

*Piper Cubeba* LINN. oder *Piper caudatum* BERGL. Ein Strauch Ostindiens.

Die getrockneten, harten, gestielten, kugeligen, netzartig runzligen Beeren, von aschgrauer Farbe, von der Grösse und Gestalt des Pfeffers, einjährig, mit einem einzelnen Samen, von angenehmem Geruche und scharfem gewürzhaften Geschmacke.

*Piper Cubeba* LINN. Der Kubebenpfeffer.

*Piper caudatum* BERGL. 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 Blüten 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 Blütenstielen, 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 einsamige Beere mit einem Stiele, den man nicht abbrechen kann, ohne dass sich an der Beere eine Bruchfläche zeigt; die Kreuzbeere dagegen ist viersamig, 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 bestimtesten.

TROMMSDORFF (J. XX. t. 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; gummiigen Extractivstoff 1 U. 4 Dr.; schmieriges braungrünes Harz 2 U. 4 Dr.; ätherisches Oel  $2\frac{2}{3}$  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 gummiige Materie, ein dem Extractivstoff der Hülsenfrüchte ähnliches Princip und einige Salze. 1000 Th. Kubeben gaben 65 Th. Asche, die aus kohlen-, phosphors. und salzs. Kali, phosphors. Magnesia und Spuren von Eisen und Mangan bestand. Nach MONNIER (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 eingäscherte Holzfaser gab viel kohlen. 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 Terpenhinöl und verdünnter Schwefelsäure, schmilzt bei  $+ 16^{\circ}$  R., siedet bei  $+ 24^{\circ}$  R., verflüchtigt sich in weissen Dämpfen, welche sich zu einer dicken Flüssigkeit von scharfem der Pfeffermünze ähnlichem Geschmacke, gelbbraunlicher Farbe und Kubebengeruch verdichten, die bei  $- 10^{\circ}$  R. erstarrt, wobei nur wenig voluminöse Kohle in der Retorte zurückbleibt. Auch CASSOLA (BRZ. Jahresber. XV. S. 342) hat durch Ausziehen der Kubeben mit Alkohol ein Balsamharz von gelblich-grüner Farbe und Terpenhinconsistenz, 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 bitterem dem des Kopaivabalsams ähnlichem Geschmacke zurück, die auf Papier einen Fettflecken macht, und die an Wasser etwas einer extractiven Substanz abgibt. 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.



\*\* *Cucumis. Der Saamen. Gurkensaaen.*

*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 zugeshärft, 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  $\frac{1}{4}$  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.



Ausserdem wurde aus den wässrigen Abkochungen durch Niederschlagung mit essigsauerm Bleioxyd u. s. w. eine braune Substanz erhalten, die für einen eigenthümlichen bitteren 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 Cajepöl. (HAGEN erhielt aus 3 Pfund Rinde nur  $1\frac{1}{2}$  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  $1-1\frac{1}{2}$  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 Blumen dolden, gewöhnlich von rother, zuweilen auch von weisser Farbe, stehen auf seitlich entspringenden glatten Blütenstielen. 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 gelblich-grauer 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,



ebenfalls erhabenen, mit gekrümmten borstenförmigen Haaren besetzten Thälern, 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  $\frac{1}{32}$  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 Brode, 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.



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  $+ 630,4^{\circ}$  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 Korne 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  $\text{Cu} = 891,890$ .

b) Das Oxyd. Man erhält dasselbe sowohl, wenn Kupfer beim freien Zutritte der Luft oder des Sauerstoffgases verbrennt, als wenn salpetersaures oder kohlsaures 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 Wärmeentwicklung 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  $\text{Cu} = 495,695$ . Der Kupferhammerschlag besteht der Hauptsache nach aus Oxyd, enthält aber auch noch oxydulirtes und metallisches Kupfer.

c) Das Superoxyd. Es ist von THÉNARD mittelst 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



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 eingäschert 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 verzinkt sind. Der Salmiak dient dazu, um das in der Hitze oxydirte Kupfer aufzulösen, das Harz aber, um die Oxydation zu verhindern,



Die frisch verzinnnten Geschirre müssen vor dem Gebrauche mit Wasser ausgekocht werden. Das in einer dünnen Lage an dem Kupfer adhären-  
 rende Zinn wird beim Scheuern der Gefässe allmählig wieder abgerie-  
 ben, 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 unverzinnnte Gefässe, was in derselben Ursache, wie beim  
 Schützen des Kupferbeschlages der Schiffe gegen das Zerfressen des-  
 selben 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, elektronegativer 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. Ace-  
 tas cupricus cum Aqua. Essigsäures Kupfer. Kry-  
 stallisirter 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 berei-  
 tet, dass man den von den Kupferplatten frisch abgeschabten Grün-  
 span in destillirtem Essig kochen lässt. Dabei wird das basisch essig-  
 saure Kupfer, oder vielmehr das Kupferoxydhydrat, in auflösliches neu-  
 trales Salz verwandelt und mit dem schon vorhandenen zugleich auf-  
 gelöst. Die Flüssigkeit wird ruhig stehen gelassen, abgegossen, ge-  
 hörig 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-



fahren erhält man auf deren Oberfläche ziemlich deutliche Krystalle von essigsauerm 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 fallen 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  $\text{CuA} + \text{H} = 1251,360$ , 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 schwefelsauerm Zink und vorzüglich schwefelsauerm 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 schmutzigblaue 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. Kurkumē.*

*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 Kurkumē. 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 Blüthenschäfte zwischen scheidig sich umfassenden Blättern hervortreten lassen. Die Blätter sind fast  $1\frac{1}{2}$  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 dachziegelförmig mit länglichen, spitzigen, etwas zurückgebogenen Schuppen bedeckt, die weissgelblichen, stiellosen Blumen enthält. Der Kelch ist röhrig, stumpf, gezähnt, 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 dreifährige 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 FÉL 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 SCHWIGG. 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 wenig Gummi, ein scharfes, flüchtiges Oel von starkem Geruche, und etwas wenig 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* PERSOON. 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,



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 Lap- pen 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 Aepfeln 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 Pfafe 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 wohl- schmeckende 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, gemeinlich 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 Blüten, von rothbrauner Farbe fast ins Purpurfarbene, bilden am Obertheile des Stengels lange, am Ende etwas eingebogene Aehren. Die Blüten stehen auf halb Zoll langen 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 einsamige nicht aufspringende Fruchtknoten (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.