

harz; Extractivstoff; freie Aepfelsäure; thierische durch Galläpfeltinctur fällbare Substanz; schwarzgraues Gummi; eigenthümliches Stärkemehl und Faser.

Um einen kräftigen Auszug aus der Raute zu bereiten, wendet man am besten den Wein an. Durch Ausziehen mit Essig wird der Rautenessig bereitet.

Sabadilla. Der Saame. Sabadillsaamen.

Veratrum Sabadilla RETZII. Eine perennirende chinesische Pflanze.

Längliche, runde, spitzige, braunschwarze Saamen, sehr oft in der häutigen gelblichen Kapsel, von denen drei an einander sitzen, eingeschlossen, von sehr scharfem, ekelerregendem Geschmacke.

Veratrum Sabadilla RETZII. *Sabadillgermer. Ungeziefergermer.*
Abbild. Pl. med. 48.

Veratrum officinale, v. SCHLECHT. und v. CHAMISSE.

Abbild. HAYNE XIII. 27. G. u. v. SCHL. 97.

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

Cl. VI. Ord. 3. Hexandria Trigynia.

Ord. natural. Colchiaceae DEC. Melanthiaceae R. Br.

WILDENOW hatte als das Vaterland des Sabadillgermers China angegeben; diese Angabe wurde aber von DESCOURTILZ (Botan. Zeit. 1825. August. Nr. 32) dahin berichtet, dass diese Pflanze in Menge in Mexico und fast an allen den Küsten wachse, welche dem mexicanischen Meerbusen nahe liegen; auch auf den Antillen fand er sie in feuchten Gehölzen, welche den Fuss der Gebirge umgeben, jedoch in geringer Menge. Nach neuern Nachrichten von SCHIEDE und DEFFÉB (Linnaea VI. S. 45; Pharm. Centralbl. 1831. S. 252) ist *Veratrum Sabadilla* die Mutterpflanze des antillischen Sabadillsaamens, wogegen der im Handel vorkommende officinelle Sabadillsaamen von einer andern Veratrumart abstammt, die v. SCHLECHTENDAL und v. CHAMISSE als *Veratrum officinale* beschrieben haben.

Veratrum Sabadilla RETZII. Aus der Mitte von zahlreichen, rosettenförmig stehenden, eiförmig-länglichen, an der Basis in einen Blattstiel verschmälerten, von 8—14 stark gebogenen Längsrippen durchzogenen, mattgrünen, oberhalb schwach glänzenden, unten grau-grünen Blättern erhebt sich ein 3—4 Fuss hoher, mit einigen schmälern, scheidigen Blättern besetzter, einfacher, an der Spitze oft etwas getheilter Schaft. Gegen die Spitze desselben stehen die tief purpurschwarzlichen Blumen in einseitiger Traube, zu 2—3 vereinigt, an

kurzen Stielen, herabgebogen, fast hängend. Die Frucht besteht aus drei Balgkapseln, die sich an der innern Naht öffnen, wie bei dem Rittersporn, an welcher auch die dachziegelförmig gelagerten Saamen angeheftet sind.

Veratrum officinale v. SCHLECHT. u. v. CHAM., *Helonias officinalis* DON (Annal. d. Pharm. 1833. VIII. S. 3 und Berl. Jahrb. XXXIV. 1. S. 150) unterscheidet sich von der vorigen Art durch die Zwiebelwurzel, aus welcher sehr lange, ungefähr 4 Fuss lange, linealische, schlaaffe Wurzelblätter hervorgehen, durch den ganz nackten, einfachen Blüthenschaft mit $1\frac{1}{2}$ Fuss langer Blüthentraube, die selten einen Nebenast hat.

Was wir im Handel als Sabadillsaamen erhalten, ist ein Gemenge von Saamenkapseln, theils ohne, theils mit noch darin sitzenden Saamen; und von losen Saamen und Blumenstielen. Die Saamenkapseln haben eine bräunlich strohgelbe Farbe; die Saamen sind an einem Ende stumpf, an dem andern zugespitzt, auf der einen Seite ziemlich platt, auf der andern bauchig, scharfrandig, etwas zusammengedrückt und runzlig, auswendig dunkelbraun, inwendig weiss. Sie sind ohne merklichen Geruch, haben aber einen äusserst scharfen, widrigen, bittern, lange anhaltenden Geschmack und hinterlassen lange eine Trockenheit im Halse.

MEISSNER (TROMMSD. N. J. V. 1. S. 3) erhielt durch Digestion der Sabadillsaamen mit Aether ein gelbliches Oel mit talgartigem Fett und ein braunes Harz, und durch Ausziehen mit wasserfreiem Weingeist, der beim Erkalten Wachs fallen liess, ein Extract, welches durch Aether und Wasser zerlegt wurde in bitterm Extractivstoff mit einer nicht bestimmten Pflanzensäure, zuckerartiges Extract, Gummi, scharfes Harz, Hartharz, fettes Oel und eine eigenthümliche Pflanzenbase, das Veratrin, von MEISSNER Sabadillin genannt. Der Saamenrückstand wurde hierauf mit Wasser und dann noch mit Aetzlauge ausgekocht. In 100 Th. Sabadillsaamen sind enthalten: talgartiges Fett 0,43; Wachs 0,10; fettes Oel 24,20; scharfes Harz 1,45; Hartharz 8,43; Veratrin 0,58; bitterer Extractivstoff mit Pflanzensäure 5,97; zuckerartiges Extract 0,65; Gummi 4,82; stickstoffhaltige Substanz mit Kalisalzen 1,11; Pflanzenschleim mit oxalsaurer Kalkerde 1,06; durch Kali ausgezogenes Extract 24,14; Pflanzenfaser 20,56; Wasser 6,40. Die Asche besteht fast nur aus kohlen. und phosphors. Kalkerde, mit Spuren von Kali, Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

PELLETIER und CAVENTOU (TROMMSD. N. J. V. 2. S. 93) fanden bei einer gleichzeitig ausgeführten Untersuchung der Sabadillsaamen gleichfalls das Veratrin und zwar an Galläpfelsäure gebunden. Aus dem Aetherextract, ein aus Elain und Stearin gemischtes fettes Oel enthaltend, schieden sie noch eine eigenthümliche flüchtige Säure, die Sabadillsäure, indem das Fett mittelst Kali verseift, die Seife

durch Weinsäure zersetzt, die abgeschiedenen fetten Säuren abgeseiht und die Flüssigkeit destillirt wurde, wobei eine sehr verdünnte Sabadillsäure in die Vorlage überging. Wird das Destillat mit Barytwasser neutralisirt, zur Trockne abgedampft, und das Barytsalz in einer Retorte mit syrnpdicker Phosphorsäure der Destillation unterworfen, so sublimirt die Säure in weissen perlmutterglänzenden Nadeln, die bei $+16^{\circ}$ R. schmelzen, wie ranzige Butter (Buttersäure) riechen und in Wasser, Weingeist und Aether auflöslich sind. Mit den Basen giebt die Säure Salze, welche etwas den Geruch behalten; das Ammoniak-salz fällt die Eisenoxydsalze mit weisser Farbe.

Das Veratrin wird aus den Sabadillsamen durch ein ähnliches Verfahren wie die andern Pflanzenbasen erhalten. Nach VASMER werden die Saamen mit Wasser, welches auf jedes Pfund Saamen eine Unze Schwefelsäure enthält, ausgezogen, worauf neues Wasser mit nur der Hälfte von Schwefelsäure angewandt wird. Die filtrirte Flüssigkeit ist weingelb; sie wird genau mit kohlen. Alkali gesättigt und bis zur Extractdicke abgedunstet. Die Menge der angewandten Säure bewirkt, dass das Gemisch nicht so schleimig wird und dass der meiste Extractivstoff ungelöst zurückbleibt. Das noch warme Extract wird mit Alkohol ausgezogen, von der Tinctur der Weingeist abdestillirt, der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure ausgezogen und aus dieser Lösung das Veratrin durch kohlen. Natron gefällt. Der Niederschlag wird gewaschen, noch einmal in saurem Wasser aufgelöst und wieder gefällt. 10 Pfund Saamen geben 3 bis 4 Drachmen Veratrin. O. HENRY zieht die Saamen mit durch Schwefelsäure angesäuertem Alkohol aus, versetzt die alkoholischen Flüssigkeiten mit gelöschtem und gesiebttem Kalk, filtrirt, zieht den Weingeist ab, wäscht den Rückstand mit Wasser aus und behandelt ihn nun mit Wasser, das durch Schwefelsäure angesäuert ist. Die heiss filtrirte bernsteingelbe Flüssigkeit wird mit Ammoniak in geringem Ueberschuss versetzt, der Niederschlag mit Wasser gewaschen, getrocknet und in Alkohol aufgenommen. Ganz ähnlich ist die von COUREUX (Pharm. Centralbl. 1833. S. 706 und Buchn. Repert. 1837. XI. S. 264) befolgte Methode, die auch SIMON (Berl. Jahrb. 1835. XXXV. I. S. 129) empfiehlt, jedoch nur die von den Hülsen sorgfältig befreien und zerkleinerten Saamen anwendet, und das Veratrin aus der schwefels. Auflösung durch kohlen. Natron fällt. Dies bewirkt man am besten in einem zinnernen Kessel, macht die Flüssigkeit ziemlich alkalisch und erwärmt, wo dann, noch ehe der Kochpunkt eintritt, das Veratrin zusammenfliesst, und so leicht abgenommen und von der anhängenden Flüssigkeit durch Auswaschen befreit werden kann. Die geistige Auflösung wird dann noch durch Thierkohle entfärbt. RICHNI (Annal. d. Pharm. 1838. XXV. S. 234) digerirt 4 Pfund Sabadillsaamen mit 20 Pfund Wasser 3 Tage lang, lässt die Flüssigkeit ablaufen und bewahrt sie auf. Die Saamen wer-

den nun zertossen und mit 20 Pfund Wasser, das $\frac{1}{2}$ Unze Weinsäure enthält, bis zur Hälfte der Flüssigkeit eingekocht. Man macht dann eine zweite Abkochung mit derselben Wassermenge, die nur 2 Drachmen Säure enthält, bis zu 6 Pfd. flüssigen Rückstandes. Man presst gut aus und dampft zur Syrupconsistenz ab. Man mischt nun die durch Digestion erhaltene Flüssigkeit hinzu, concentrirt etwas und setzt nach und nach unter Umrühren ein Pfund concentrirtes Ammoniak hinzu. Nach 5 Tagen sammelt man den Absatz auf einem Filtrum und lässt gut abtropfen. Die braune Flüssigkeit wird wieder zur Syrupconsistenz abgedampft und die Hälfte Ammoniak in kleinen Portionen zugesetzt. Nach 2 Tagen trennt man den Niederschlag, vereinigt ihn mit dem ersten, zerreibt ihn schwach ausgetrocknet mit $\frac{1}{2}$ Unze reiner Thierkohle und zieht mit Alkohol aus.

Das Veratrin ist beinahe farblos, harzartig, hart und spröde. Es hat einen scharfen und brennenden, aber nicht bitteren Geschmack. Es ist geruchlos, sein Staub erregt aber in der kleinsten Menge ein sehr heftiges Niesen. In kaltem Wasser ist es unauflöslich, von kochendem erfordert es 1000 Th. In Alkohol ist es leicht, in Aether weniger leicht, unter Mitwirkung der Wärme auch in Terpenthinöl auflöslich. In der Hitze schmilzt es und kann nach MERR vollständig sublimirt werden. Es reagirt alkalisch und neutralisirt die Säuren zu scharf und brennend schmeckenden Salzen. Nach COUVERBE ist das Veratrin $C^{34}H^{43}N^2O^6 = 3644,48 (N^2H^6 + C^{34}H^{37}O^6)$, und besteht hiernach aus 71,247 Kohlenstoff; 7,570 Wasserstoff; 4,850 Stickstoff und 16,394 Sauerstoff.

Nach COUVERBE lässt sich dieses officinelle Veratrin in 4 besondere Substanzen zerlegen, die aber wohl nur eine und dieselbe im verschiedenen Zustande der Reinheit seyn könnten. Was er Sabadillin nennt, wird dadurch erhalten, dass das aus der schwefelsauren Auflösung durch kohlens. Natron gefällte Veratrin mit Wasser ausgekocht wird, worin sich das Sabadillin auflöst und beim Erkalten herauskristallisirt. Nach Versuchen von SIMON scheint aber das Sabadillin nichts Anderes zu seyn, als eine Verbindung von harzsaurem Natron mit harzsaurem Veratrin; löst man es nämlich in mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser auf und schlägt durch Aetzammoniak im Ueberschuss nieder, so erhält man reines Veratrin.

Das Veratrin gehört zu den schärfsten Giften, bringt Tetanus hervor und tödtet. In der Nase erregt es das heftigste Niesen, im Munde häufigen Speichelfluss und in den Magen gebracht Erbrechen und Durchfall. Wegen dieser heftigen Wirkungen des Veratrins erfordert selbst die äusserliche Anwendung der gepulverten Sabadillsamen, zum Aufstreuen auf den Kopf gegen Läuse, Vorsicht, wenn sich hier nämlich offene Stellen finden.

Sabina. Das Kraut. Sadebaumkraut.

Juniperus Sabina LINN. *Ein immergrüner Strauch des südlichen Europas, bei uns in Gärten gezogen.*

Die Spitzen der Aeste, mit gedrängten, nicht abstehenden Aestchen, gegenüberstehenden oder dreifachen sehr kurzen, spitzigen, aufrechten, herablaufenden Blättern, von scharfem Geschmacke und sehr strengem Geruche. Im Frühlinge einzusammeln.

Juniperus Sabina LINN. *Sadewachholder. Sadebaum.*

Abbild. PLENCK 720. Pl. med. 87.

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

Ord. natural. Coniferae.

Der Sadebaum wächst in Portugal, Spanien, Italien, Frankreich, der Schweiz, Krain, Kärnthen, Salzburg, Sibirien, der Tartarei und in den Morgenländern auf Bergen, wird aber bei uns in Gärten gezogen, wo er an schattigen Orten sehr gut gedeiht.

Der Stamm ist strauchartig, schief aufsteigend und sehr ästig. Zuweilen wird dieser Strauch baumartig und erhebt sich aus geradem Stamme zu einer Höhe von 8–10 Fuss. Die Aeste sind zahlreich, gegenüberstehend, aufsteigend, schlank und sehr biegsam, die Rinde der jüngern Zweige ist lichtgrün, die des Stammes und der Aeste rauh, aschgrau, etwas röthlich, sowie auch das Holz. Die sehr kleinen, lanzettförmigen, oval zugespitzten Blättchen sind glatt und dunkelgrün. Die Blüthen sind zweihäusig. Die männlichen Blüthen bilden gelbliche, kurze, stiellose Kätzchen, von demselben Baue und der nämlichen Einrichtung wie die des gemeinen Wachholders. Dasselbe gilt von den weiblichen Blumen, welche sich an den Seiten der jüngsten Zweige befinden und hakenförmig zurückgebogen sind. Die Früchte sind rundliche, bläulichschwarze, durch verwachsene fleischige Schuppen beerenartige Zapfen (Zapfenbeere, *Galbulus*), kleiner als beim gewöhnlichen Wachholder, dreisaamig.

Der Sadebaum blüht im April und seine Früchte reifen im Herbste des zweiten Jahres.

Man sammelt im April die Spitzen der Aeste mit den Blättern. Sie haben einen äusserst starken, widrigen, etwas betäubenden, eigenthümlichen Geruch und einen harzigbittern, scharfen Geschmack.

Durch Destillation mit Wasser wird ein ätherisches Oel gewonnen; ein Pfund frisches Kraut giebt anderthalb Quentchen Oel. Der wässrige Aufguss ist gelbbraunlich, wird durch schwefels. Eisen dunkel olivengrün, hat den Geruch der Blätter und einen bitterlichen Geschmack. Die geistige Tinctur hat eine dunkelgrüne Farbe und einen

bitterlich scharfen harzigen Geschmack. Nach GARDES (Pharm. Centralbl. 1837. S. 569) enthält der Sadebaum: Gallussäure; Chlorophyll; Extractivstoff; Harz; ätherisches Oel; Kalksalze.

Die Sabina bedarf beim innerlichen Gebrauche sowohl in Pulverform als im Aufgusse grosser Vorsicht. Auch äusserlich ist der Sadebaum ein kräftiges Heilmittel, und wird vorzüglich zu Bädern gebraucht.

Saccharum. Zucker.

Wird aus dem Saft von Saccharum officinarum LINN., einer zwischen den Wendekreisen häufig angebauten Pflanze, bereitet.

Ein krystallinisches, weisses, zerreibliches, süsses Derbes, in der Hälfte Wasser und in heissem Alkohol auflöslich. Arten hiervon sind: der weissste Zucker (*Saccharum albisimum*), gemeiniglich Raffinade genannt, mehr rein, und der weisse Zucker (*Saccharum album*), gemeiniglich Melis genannt, weniger rein.

Saccharum officinarum LINN. Das Zuckerrohr.

Abbild. HAYNE IX. 30.-31. Pl. med. 33. 34. 35. G. u. v.

SCHL. 100.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.

Ord. natural. Gramineae. Trib. Saccharineae.

Dieses herrliche Gras ist ursprünglich an den Ufern des Euphrats und in Ostindien einheimisch, wird aber seit langer Zeit schon in beiden Indien in grosser Menge cultivirt.

Die perennirende faserige Wurzel bildet dicht verschlungene Rasen, aus denen sich mehrere starke, runde, gelenkige Halme erheben. Die Dicke derselben beträgt 1—2 Zoll im Durchmesser, ihre Höhe 8, 10—12 Fuss, je nachdem der Boden, in dem sie gepflanzt werden, günstiger oder ungünstiger für sie ist. Diese Halme sind mit einem lockern, zelligen, saftigen Marke erfüllt und mit einer dichten, festen, glatten und glänzenden Epidermis bekleidet. Die Farbe ist in den verschiedenen Spielarten verschieden, bald grün, bald gelb, bald violett, oder gelb und violett gestreift. Die Blätter, die mit ihrer Basis den Halm scheidenartig umfassen, stehen zweireihig, werden 4—5 Fuss lang, sind schmal und schneidend. Die Blüten bilden eine sehr grosse, ästige, ausgebreitete, pyramidalische, aus unzähligen kleinen Blüten bestehende Rispe, die sich aus der Spitze des Halmes auf einem nackten, glatten, ungefähr 5 Fuss hohen Blütenstiele erhebt (wie bei unsern Schilfarten). An dem untern Theile des Halms fallen die Blätter bald ab; dann erscheinen hier an den Gelenken Knospen, die von der

Anlage zur Verästelung zeugen. Dieser nackte untere Theil des Zuckerrohrs ist es zugleich, in dem sich der Zuckerstoff vorzugsweise ausbildet.

Das Zuckerrohr verlangt einen sehr heissen Himmelsstrich; je näher es der gemässigten Zone kommt, desto weniger zuckerhaltig wird dasselbe, und wenn es über den 40° hinausgeht, so kann es nicht mehr zur Ausscheidung des Zuckers gebracht werden. Das Zuckerrohr ist aber nicht die einzige Pflanze, welche Zucker enthält, wiewohl keine andere hinsichtlich des Ertrages mit ihm in Vergleich kommen kann. Am reichhaltigsten nach dem Zuckerrohr ist der Zuckerahorn (*Acer saccharinum* LINN.), ein in den grossen Wäldern von Nordamerika einheimischer Baum, und die Wurzeln der Runkelrübe (*Beta vulgaris* LINN.), von welchen letzteren eine nicht unbedeutende Menge Zucker in den Fabriken gewonnen wird. Auch die Stengel des Mays oder türkischen Korns (*Zea Mays* LINN.) enthalten Zucker, der aber mit sehr vielem Schleim verbunden ist. Ausserdem findet er sich noch in den Blüthen der meisten Pflanzen, in dem sogenannten Nectarium, in vielen Gräsern, Wurzeln, in den Früchten und besonders in den Trauben, doch ist dieser Zucker vom Rohrzucker etwas verschieden.

Der Zucker scheint schon seit sehr alten Zeiten bei den Einwohnern von Indien und China bekannt gewesen zu seyn; in Europa wurde er es aber wahrscheinlich erst durch die Eroberungen Alexander's des Grossen. Mehrere Jahrhunderte hindurch war sein Gebrauch hier auf die Medicin eingeschränkt; doch vermehrte sich der Bedarf allmählig, und nach den Zeiten der Kreuzzüge brachten ihn die Venetianer aus dem Morgenlande, verführten ihn nach den nördlichen Ländern von Europa, und trieben damit einen sehr einträglichen Handel. Der Anbau des Zuckerrohrs dehnte sich dadurch mehr nach den Grenzen Europas aus, nach Arabien, Syrien und Aegypten; ja auch in Sicilien und Italien, sogar in der Provence wurde es angepflanzt; doch waren die zuweilen strengen Winter dem Anbau hinderlich. Im Jahre 1420 wurde es auf der damals von den Portugiesen eben entdeckten Insel Madera angepflanzt, und es ging von da nach den canarischen Inseln, nach St. Thomas und endlich auf die neue Welt über. Im Jahre 1506 wurde es nämlich auf Hispaniola (dem heutigen Hayti) angepflanzt, und es vervielfältigte sich daselbst mit so erstaunlicher Schnelligkeit, dass es im Jahre 1518 28 Zuckersiedereien auf der Insel gab, und dass man behauptete, die prächtigen von Karl V. in Madrid und Toledo gebauten Paläste wären allein von dem Ertrage der auf Hispaniola gelegten Auflagen bezahlt worden. Jetzt ist das Zuckerrohr in ganz Westindien naturalisirt worden.

Um den Zucker aus dem Zuckerrohre zu gewinnen, wird dieses, bevor es zur Blüthe kommt, abgeschnitten. Der obere Theil des Stengels, der weit weniger zuckerhaltig ist als der übrige Theil, wird vor

der Ernte abgeschnitten und als Steckling benutzt; das übrige Rohr wird zur Zeit der Ernte nahe bei der Erde abgeschnitten, in Bündel zusammengebunden und auf die Mühle gebracht, welche so eingerichtet ist, dass das Zuckerrohr zwischen zwei grossen eisernen Walzen gequetscht und der ausgepresste Saft aufgefangen wird. Das ausgepresste Zuckerrohr (*Bagasse*) wird getrocknet und als Brennmaterial verwandt. Den Saft (*Vesou*) lässt man etwas sich abklären, dann wird er mit etwas Kalkmilch vermischt und bis $+ 48^{\circ}$ R. erhitzt. Hierbei verbinden sich die in dem Zuckersafte enthaltenen, die weinige Gährung sehr bald einleitenden Bestandtheile — Pflanzenleim oder Pflanzeneiweiss und nach *GUIBOURT* Gallertsäure — mit dem Kalke, bilden eine zusammenhängende Masse und erheben sich auf die Oberfläche der Flüssigkeit. Dieser Schaum wird mit einem breiten Schaumlöffel weggenommen, die Flüssigkeit in einen zweiten Kessel geleitet und hier mit Kalkwasser gekocht, wobei sie sich noch weiter klärt. Dann lässt man sie in einen dritten Kessel laufen, setzt wieder frisches Kalkwasser zu, wenn es noch nöthig scheint. Wenn der Saft vollkommen helle und bis zur Consistenz des gewöhnlichen Syrops eingekocht ist, so bringt man ihn in den letzten Kessel, wo er bis zum Krystallisationspunkt eingekocht wird. Er wird dann in hölzerne Fässer vertheilt, welche auf dem Boden einige mit den Stielen der Palmblätter verstopfte Löcher haben, welche man nach geschehener Krystallisation öffnet, um den flüssigen Zucker (*Melasse*) abtropfen zu lassen. Der krystallisirte Theil wird unter dem Namen roher Zucker oder *Moscövade* (*Moscovatum*) nach Europa gebracht. Hier wird aus diesem in den Raffinerien der weisse Zucker gewonnen, und zwar dadurch, dass man den rohen Zucker mit klarem Kalkwasser zusammenbringt und das Ganze gelind erhitzt. Der sich bildende Schaum wird abgeschöpft und die Flüssigkeit mit verdünntem Rindsblute vermengt, hierauf bis zum Kochen erhitzt, abgeschäumt und mit dem Zusetzen von Rindsblut und dem Abschäumen fortgefahren, bis dieselbe vollkommen klar geworden ist. Der geklärte Saft, der jetzt noch mit thierischer Kohle gesotten wird, wird in einen andern Kessel geleitet, und endlich zur Krystallisation eingekocht, d. h. bis er körnig zu werden scheint. Dann wird er in irdene Gefässe, die eine kegelförmige Figur haben, und deren mit einer Oeffnung versehene Spitze nach unten gekehrt ist, gegossen, wo er binnen 24 Stunden gerinnt. Hierauf wird der Pfropf aus der damit verschlossenen Oeffnung herausgezogen, um den Syrup auslaufen zu lassen, und der nach oben gerichtete breitere Theil der Form wird mit einer angefeuchteten mageren Thon- oder sogenannten Zuckererde bedeckt. Dieser Thon entlässt allmähig sein Wasser, welches die ganze Zuckermasse gleichmässig durchdringt und den noch darin enthaltenen Syrup auflöst, welches Verfahren zu verschiedenen Malen wiederholt wird. Wird die Auflösung des gereinigten Zuckers einer regelmässigen

Krystallisation (in grossen, mit Fäden durchzogenen Kasten) überlassen, so schießt er in grossen, klaren, geschoben vierseitigen Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung an, die nach dem Grade ihrer Reinheit mehr oder weniger weiss oder gelblich, oder braun, und mehr oder weniger durchsichtig sind und den weissen oder braunen Zuckerkand, Candiszucker (*Saccharum candum s. cantum*) geben.

Der Hutzucker, welcher aus einer mehr concentrirten Auflösung durch unregelmässige Krystallisation gewonnen wird, besteht aus lauter zusammengehäuften Körnern, und ist, je vollkommener er raffinirt ist, desto mehr weiss, trocken, fest, klingend und etwas durchscheinend, und nach dem Grade dieser Eigenschaften erhält er die gebräuchlichen Benennungen: Raffinade, fein Melis, Melis u. s. w.

Der Zucker hat ein spec. Gew. von 1,6065 und ist an der Luft unveränderlich. In Wasser löst er sich in allen Verhältnissen auf, und auch diese Auflösung, wenn Zucker und Wasser rein waren, verändert sich nicht, wenn sie im Schatten steht und vor dem Hineinfallen fremder Stoffe verwahrt ist; im Sonnenlichte erzeugt sich bisweilen Schimmel darauf: Von Alkohol wird der Zucker um so schwieriger aufgelöst, je wasserfreier er ist. 80 Th. siedenden wasserfreien Alkohols lösen 1 Th. Zucker auf, der sich aber beim Erkalten fast gänzlich wieder herauskrystallisirt. Wird die Auflösung des Zuckers in Wasser mit gewissen Pflanzen- oder Thierstoffen vermischt, so geht sie leicht in die weinige Gährung über, und wird dabei in Kohlensäure, die unter Aufbrausen entweicht, und in Weingeist verwandelt, der in der Flüssigkeit bleibt. Durch den Gehalt an Zucker wird demnach die Gährungsfähigkeit solcher Flüssigkeiten, aus denen weinige Getränke bereitet werden sollen, bedingt, und zugleich die Ausbeute an Weingeist bestimmt. Eine solche geistige Flüssigkeit ist der Zuckerbranntwein, Rum, Taffia (*Spiritus Sacchari*), welcher aus der Melasse, aus den Spühlwassern, womit die Formen und Geräthe abgewaschen werden, aus dem Zuckerschäum u. s. w. durch Gährung gewonnen wird. Wird der Zucker gelind erhitzt, so schmilzt er und gesteht nachher, ohne durch Verlust an Wasser etwas am Gewicht verloren zu haben, zu einer klaren, farblosen, durchsichtigen Masse; aber bei einer sehr unbedeutend über den Schmelzpunkt erhöhten Temperatur wird Gas daraus entwickelt und die Masse gelb oder braun gefärbt; die Caramellen unserer Zuckerbäcker sind Producte einer solchen Schmelzung mit oder ohne Zersetzung. Bei der trocknen Destillation giebt der Zucker saures Wasser mit brenzlichem Oel, ein Gemenge aus 3 Th. Kohlenwasserstoffgas, Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas und 1 Th. Kohlensäuregas, und hinterlässt $\frac{1}{4}$ von seinem Gewicht Kohle, die in offener Luft ohne Rückstand verbrennt. Bei starker Hitze und Luftzutritt entzündet sich der Zucker und brennt mit einer schönen weissen Flamme.

Der Zucker verbindet sich mit Salzbasen. Wird Zucker zu einer Auflösung von Aetzkali gemischt, so löst er sich auf, verliert seine Süßigkeit und giebt nach dem Abdampfen eine Masse, die sich in Alkohol nicht auflöst, die aber, wenn das Kali genau mit Schwefelsäure neutralisirt wird, unzersetzten, durch Alkohol ausziehbaren Zucker hinterläßt. Im trocknen gepulverten Zustande über Quecksilber mit Ammoniakgas in Berührung gebracht, absorbirt er dasselbe, schrumpft zusammen, wird zusammenhängend, dicht, weich, so dass er mit dem Messer geschnitten werden kann, und riecht nach Ammoniak. Völlig mit Gas gesättigt, besteht diese Verbindung aus 90,28 Zucker, 4,72 Ammoniak und 5,00 Wasser, oder aus 1 At. Zucker, 1 At. Ammoniak und 1 At. Wasser. Auch mit den Erden und Metalloxyden geht der Zucker leicht Verbindungen ein, wodurch Verunreinigungen des Zuckers herbeigeführt werden können. Nach Versuchen von RAMSAY (URR's Handwörterbuch, Weimarsche Ausgabe. S. 1006; auch SCHWEIGG. N. J. V. S. 457) vermag in Wasser aufgelöster Zucker sein halbes Gewicht Kalk aufzulösen. Die Auflösung hat eine weisse Weinfarbe und den Geruch nach frisch gelöschtem Kalke; sie wird durch alle Säuren und deren Salze, auch durch die Kohlensäure zersetzt. Nach HUNTON (Pharm. Centralbl. 1837. S. 571) jedoch beträgt die Menge des von einer Zuckerauflösung aufgelösten Kalks nur $22\frac{1}{2}$ — $23\frac{1}{2}$ Proc., d. h. 2 At. Kalk auf 1 At. Zucker. Gleiche Gewichte von Zucker und Strontian lösen sich in siedendem Wasser auf; während des Erkaltsens schiessen Krystalle an, die an der Luft Kohlensäure anziehen und verwittern. Die Auflösung der Talkerde in Syrup hat eine reine weisse Farbe, zeigt im Geruche und Geschmacke nichts Abweichendes von reinem Zucker, nur scheint die Süßigkeit noch gewonnen zu haben und für den Gaumen lieblicher und angenehmer geworden zu seyn. Von der Thonerde im frisch gefällten Zustande wird durch eine Zuckerauflösung nur sehr wenig aufgelöst. Mit dem Bleioxyd giebt der Zucker zwei Verbindungen, von denen eine auflöslich, die andere unauflöslich ist. Die erstere erhält man durch Digestion des Bleioxyds mit einer Zuckerauflösung als eine gelbliche, alkalisch reagirende Flüssigkeit, die nach dem Abdampfen eine nicht krystallisirende, zähe, an der Luft wieder feucht werdende Masse giebt; die andere scheidet aus der durch Kochen der Zuckerauflösung mit Bleioxyd im Ueberschuss bereiteten und kochend heiss filtrirten Auflösung, in einem verschlossenen Gefässe nach 24 Stunden, in Form weisser voluminöser Flocken aus. Diese Verbindung, im luftleeren Raume getrocknet, brennt wie Zunder, wenn sie an einem Punkte angezündet wird, und hinterlässt Bleikugeln. Sie ist in Wasser unauflöslich, wird aber von Säuren, und selbst auch von neutralem essigsaurem Bleioxyd aufgelöst, welches mit dem Bleioxyd das basische Salz bildet und den Zucker in Freiheit setzt. Sie besteht aus 57,65 Bleioxyd und 42,35 Zucker, oder aus 2 At. Bleioxyd und

1 At. Zucker. Wird Kupferoxydhydrat mit einer Auflösung der Kalk-Zuckerbindung übergossen, so bildet sich nach HUNTON (a. a. O.) eine blaue Verbindung, welche bei 128° R. abgedampft eine krystallinische luftbeständige Substanz hinterlässt, die nahe einer Verbindung von 1 At. Zucker mit 2 At. Kalkhydrat und 1 At. Kupferoxydhydrat entspricht.

Durch die Säuren wird der Zucker verändert. Concentrirte Schwefelsäure färbt sich damit schwarz, und setzt beim Verdünnen eine kohlige Materie ab. Mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, verwandelt er sich in dieselbe Art Zucker, welche sich durch Einwirkung der Schwefelsäure auf Stärke erzeugt, nämlich in Traubenzucker. Werden 4 Th. Zucker in 24 Th. Salpetersäure von 1,120 spec. Gew. aufgelöst und die Lösung in einer Retorte erhitzt, so werden die Bestandtheile des Zuckers auf Kosten der Salpetersäure oxydirt, und es wird eine eigenthümliche Säure, die Zuckersäure, gebildet, welche lange für Aepfelsäure gehalten worden ist, und die durch fernere Einwirkung der Salpetersäure in Oxalsäure umgewandelt wird. Von Chlorwasserstoffsäure wird der Zucker wie von Schwefelsäure verändert. Auch die Pflanzensäuren verändern den Zucker, auf dieselbe Weise wie die verdünnten Mineralsäuren, in Traubenzucker.

So viel man bis jetzt weiss, verbindet sich der Rohrzucker mit keinem Salz, er verändert aber mehrere Metallsalze und zeigt desoxydirende Wirkung, deren schon S. 37 gedacht worden ist. (Versuche von BUCHNER und von VOGEL in SCHWIGG. J. XIII. S. 162 und XIV. S. 224). Aus schwefelsaurem Kupferoxyd wird metallisches Kupfer gefällt, mit dem sich zugleich eine braune, in Ammoniak auflösliche Substanz niederschlägt, und in der Flüssigkeit bildet sich eine kleine Menge Oxydulsalz. Aus dem salpetersauren Salze wird nichts gefällt, aber es bildet sich Oxydulsalz, und kaustisches Kali schlägt Oxydhydrat mit gelber Farbe nieder. Aus essigs. Kupferoxyd wird beim Kochen sehr viel Oxydül niedergeschlagen, es wird Essigsäure frei, und die übrigbleibende Salzauflösung giebt nach dem Verdampfen ein nicht krystallisirendes Magma. Aus salpetersaurem Silberoxyd schlägt der Zucker im Kochen ein schwarzes Pulver von noch nicht ausgemittelter Zusammensetzung nieder. Aus Kupfer- und Quecksilberchlorid schlägt er Chlorür nieder, welches sich aus dem Kupfersalze erst beim Erkalten absetzt. Aus Chlorgold wird ein hellrothes, bald dunkelroth werdendes Pulver niedergeschlagen. ROSE hat gezeigt, dass, wenn man Zucker zu einer Auflösung eines Eisenoxysalzes mischt, das Eisenoxyd nicht vollständig von Ammoniak niedergeschlagen wird. Diese Wirkung des Zuckers, welche der Milhzucker, der Honig, die Manna und die übrigen Zuckerarten, auch die Schleime äussern, beruht auf einer Anziehung des Sauerstoffs, wodurch der Zucker selbst wesentlich verändert wird, seine Cohärenz und Krystallisirbarkeit verliert.

Der Zucker enthält 5,3 Procent chemisch gebundenes Wasser, welches ihm durch Erhitzen bis zum anfangenden Schmelzen nicht entzogen werden kann. Wird 1 Th. Zucker, in Wasser aufgelöst, mit 4 Th. fein geriebenen wasserfreien Bleioxyds vermischt und eingetrocknet, so verbindet sich der Zucker mit dem Bleioxyd, und lässt sein Wasser entweichen. Aus dieser als wasserfrei angenommenen Verbindung hat BERZELIUS das Verhältniss der elementaren Bestandtheile des Zuckers bestimmt und gefunden: Kohlenstoff 44,99; Wasserstoff 6,41; Sauerstoff 48,60. Dieses entspricht der Formel $C^{12}H^{20}O^{10} = 2042,05$, denn man erhält durch Rechnung daraus: 44,917 Kohlenstoff; 6,111 Wasserstoff und 48,972 Sauerstoff. Der gewöhnliche Zucker enthält 1 At. oder 5,22 Proc. Wasser. Hierbei verdient bemerkt zu werden, dass wasserfreier Rohrzucker und Stärke, und eben so wasserhaltiger Zucker und Gummi isomerisch sind, und dass 1 At. wasserhaltiger Zucker mit 3 At. Wasser ganz dieselbe Zusammensetzung hat wie 1 At. Traubenzucker. Hieraus sind die leichten Uebergänge erklärlich. Eben so ergibt sich jetzt das Zerfallen des Zuckers bei dem Prozesse der weinigen Gährung in Kohlensäure und Weingeist. Der 1 At. Wasser enthaltende Zucker, $C^{12}H^{22}O^{11}$, nimmt von dem Flüssigkeitswasser noch 1 At., H^2O , auf, und aus diesen $C^{12}H^{24}O^{12}$ bilden sich aus dem Gährungsprocesse 4 At. Kohlensäure C^4O^3 und 2 At. Alkohol $C^2H^{24}O^1$.*)

Der frische Zuckerrohrsaft enthält nach PROUST (GEHLEN'S J. II. S. 88): das dem Rum eigenthümliche Aroma; Extractivstoff; Zucker; Schleimzucker; Gummi; grünes Satzmehl; Aepfelsäure und Gyps.

Der Zucker kann mit Kalktheilen verunreinigt seyn, die man durch den Niederschlag entdeckt, welchen die Oxalsäure in der Auflösung des Zuckers hervorbringt, oder auch dadurch, dass man den gepulverten Zucker mit einem gleichen Gewichte Salmiak zusammenreibt und gelind erwärmt, wo der etwa vorhandene Kalk Ammoniakdämpfe entwickelt. Man hat auch dem Zucker, um ihm eine bläuliche Farbe zu ertheilen, Smalte zugesetzt; diese bleibt bei der Auflösung des Zuckers in Wasser zurück.

Dem Zucker aus dem Zuckerrohr, dem Rohrzucker, steht zur Seite der Traubenzucker, der natürlich in den Weintrauben und dem Honig vorkommt, künstlich aber bereitet wird durch Behandlung von Stärke, Gummi, Rohrzucker, Sägespähnen, leinenen Lumpen und dergl.

*) Neuere Untersuchungen von PELIGOT und von DUMAS haben für den Zucker die Formel $C^{12}H^{18}O^9$ oder vielmehr $C^{24}H^{36}O^{18}$ ergeben, sowie dass Stärke, Dextrin, Rohrzucker und Gummi isomerisch sind, indessen stehen diese Untersuchungen in einem so innigen Zusammenhange mit den von DUMAS und LIEBIG aufgestellten neuen theoretischen Ansichten über die organischen Säuren, sehr abweichend von den bisher nach BERZELIUS angenommenen, dass es räthlich schien, um jüngere Leser nicht zu verwirren, die ältere Ansicht vorläufig hier beizubehalten. Die erwähnte neue Theorie der organischen Säuren wird in der Einleitung des zweiten Theiles erörtert werden.

mit Schwefelsäure. Der Traubenzucker ist in Wasser schwerer auflöslich als der Rohrzucker, schießt sehr langsam und dann doch immer so unregelmässig an, dass sich seine Krystallform, die von der des Rohrzuckers verschieden ist, nicht leicht bestimmen lässt; gewöhnlich bildet er kleine warzenförmige oder halbkugelförmige Massen. Es ist davon $2\frac{1}{2}$ mal so viel nöthig, um einem gewissen Volum Wasser dieselbe Süssigkeit, wie von Rohrzucker, zu ertheilen. Der Traubenzucker wird, wie PELIGOT (Jahrb. f. prakt. Chem. 1837. XII. S. 425) gezeigt hat, durch Basen in eine Säure verwandelt, was für die Zuckergewinnung aus Pflanzensäften, z. B. den Runkelrüben, von grosser Wichtigkeit ist, da der Rohrzucker durch Säuren leicht in Traubenzucker, dieser aber wieder durch Basen, wie Kalk, in eine Säure verwandelt, der Zucker also leicht ganz zerstört wird.

Der Zucker findet in der Medicin häufige Anwendung. Sein täglicher Gebrauch ist bekannt.

* **Saccharum. Die Kügelchen. Zuckerkuchen.**

Sagapēnum. Sagapen.

Ein an der Luft erhärteter Saft einer unbekannten morgenländischen zu den Ferulen gehörigen Pflanze.

Ein Gummiharz in Stücken, gemeinlich aus zusammenhängenden Körnern, aussen weisslich-bräunlich, innen weiss und gelb marmorirt, durch die Wärme der Hand zu erweichen, zähe, fett, von fast knoblauchartigem Geruche und bitterm schärflichem Geschmacke.

Ferula persica LINN. Das persische Seckenkraut.

Abbild. ANDR. Reposit. T. 538.

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

Ord. natural. Umbelliferae.

Ist nach WILLDENOW's Angabe die Mutterpflanze des Sagapens, und mit *Ferula Asa foetida* nahe verwandt. Sie wächst in Persien, Medien und andern Gegenden des Morgenlandes. Eine perennirende Pflanze mit niederliegenden, mehrfach gefiederten Wurzelblättern, einem etwa 2 Fuss hohen runden Stengel, der wenig entwickelte Blätter auf häutigen bauchigen Blattstielen trägt. An der Spitze des Stengels ist die Hauptdolde sitzend, 10–20strahlig, und trägt fruchtbare Blumen; die langgestielten Nebendolden, deren Stiele aus einem Punkte mit den Strahlen der Hauptdolde ausgehen, mit unfruchtbaren Blüten. Die ganze Pflanze von einem der *Asa foetida* ähnlich riechenden Milchsaft durchdrungen.

Das Sagapen kommt aus Alexandrien und Persien in unförmlichen Massen zu uns, die aus Klümpchen von verschiedener Grösse, bis zu der einer grossen Haselnuss, zusammengebacken sind, die theils weisslich, theils röthlich, theils auch braun und gelb aussehen, mehr oder weniger durchscheinend, theils mehr spröde und hart, theils weich und zähe wie Wachs, denen holzige Halme, ganze und zerbrochene Saamen beigemengt sind. Ein *Sagapenum in granis* kommt sehr selten vor. Es hat einen starken, unangenehmen, knoblauchartigen, dem des Stinkasandes sehr ähnlichen Geruch und einen ähnlichen, doch nicht so ekeligen, bitterlichen, scharfen, etwas erwärmenden Geschmack. Beim Kauen hängt es sich an die Zähne, wird weich, weiss und zergeht endlich. An der Flamme entzündet es sich leicht, und brennt unter Verbreitung eines starken Rauches.

Eine ganz schlechte Sorte ist die dunkelfarbige, unreine, undurchsichtige, mehr übelriechende Sorte, die gewöhnlich in blaue Tücher eingewickelt zu uns kommt.

BRANDES (TROMMSD. N. J. II. S. 55) hat bei einer sehr ausführlichen Analyse in 500 Th. folgende Bestandtheile gefunden: ätherisches Oel 18,667; eigenthümliches (Weich-) Harz 239,550; Halb- (Hart-) Harz, in Aether unlöslich, 11,875; Gummi mit äpfels., schwefels. und phosphors. Kalksalzen 163,800; Traganthstoff 22,400; sauren äpfels. Kalk mit schwefels. Kalk und einer Spur Harz 2,000; phosphors. Kalk mit einer Spur Traganthstoff 1,375; äpfels. Kalk mit schwefels. Kalk und etwas Gummi 2,250; Wasser 23,000; fremde Beimischungen 21,500. S. = 506,417. Der Ueberschuss ist dem feuchten Zustande der dargestellten Stoffe zuzuschreiben.

Das Wirksame und Charakteristische des Sagapens scheint in dem aufs höchste widerlich riechenden ätherischen Oele (und dem Weichharze?) zu liegen. Der harzige Bestandtheil ist gegen den gummigen in dem Sagapen der überwiegende.

Das Sagapen ist durch den Stinkasand und das Mutterharz so gut wie entbehrlich, wird daher auch nur selten gebraucht; es geht allein in die Zusammensetzung des Schwefelpflasters ein.

Sago. Sago.

Sagus RUMPHII WILLD.

Sagus RUMPHII WILLD. *Molukkische Sagopalme.*

Synon. Metroxylon Sagus KOENIG.

Abbild. RUMPH. Herb. Amboin. I. Tab. 17. 18. G. u. v.
SCHL. 237.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 3. Monoecia Hexandria.

Ord. natural. Palmae.

Nicht diese Palme allein, sondern mehrere aus derselben Gattung (*Sagus Raphia* LAM., die Weinpalme, in Guinea; *Sagus Ruffii* Jacq., auf Madagaskar), sowie viele andere Palmen, liefern Sago, oder können wenigstens darauf benutzt werden. Doch sind es besonders die Sagopalmen, und am meisten die auf den molukkischen Inseln wachsende und cultivirte Art, die den meisten Sago unsers Handels liefern.

Die Sagopalmen sind 20—30 Fuss hohe, mannsdicke und noch stärkere Bäume, mit geradem, von mehligem Marke erfüllten Stamme (oder Stocke), der an der Spitze eine Krone von etwa 20 Fuss langem gefiedertem Laube, mit 4—5 Fuss langen Fiedern, trägt. Zwischen den obern Wedeln entwickeln sich die 6—12 Fuss langen rispenständigen, in Scheiden eingeschlossenen Blüthenkolben, die aus 6—10 Zoll langen, unten weibliche, oben männliche Blumen tragenden, hängenden Kätzchen bestehen. Früchte: einsamige Nüsse, mit ziegeldachartigen Schuppen bekleidet, dadurch zapfenartig.

Als Sago liefernde Palmen sind noch bekannt: *Elate sylvestris* L. und *Corypha umbraculifera* L. in Malabar und Ceylon; *Borassus Gommutus* LOUR. in Cochinchina, Amboina und andern Inseln; *Caryota urens* L., *Phoenix farinifera* ROXB. in Ostindien; endlich noch mehrere Cycadeen, namentlich *Cycas circinnalis* L. in Malabar und *C. revoluta* L. in China und Japan. (Zur Geschichte der im Handel vorkommenden Arten Sago s. PLANCHE in den Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 318 und S. 95 dieses Commentars).

* Sal marinum. Meersalz.

Wird durch Verdunstung des Meerwassers bereitet.

Weisse, an der Luft feucht werdende Krystalle, von salzigem bitterlichem Geschmacke, aus salzsaurem Natron, schwefelsaurem Natron, salzsaurer Talkerde und salzsaurer Talkerde gemischt.

(Siehe Natrum muriaticum. S. 803.)

* Sal Thermanum Carolinarum. Karlsbader Salz.

Wird in Karlsbad durch Verdampfung des Mineralwassers bereitet.

Ein Salz entweder in krystallinischen Stücken oder in Pulver zerfallen, sehr weiss, von bitterlichem salzigem Geschmacke, im Wasser sehr leicht auflöslich. Es besteht aus schwefelsaurem und kohlensaurem Natron.

Das Karlsbader Salz wird aus dem unbenutzt abfließenden Mineralwasser des Sprudels gewonnen, welches in eisernen Gefässen, durch die Wärme des abfließenden Wassers selbst, verdampft und auf diese Weise in grosser Menge gewonnen wird. Die vollständigste Analyse des Karlsbader Wassers ist die von BERZELIUS (GILBERT's Annal. XIV. N. R. Jahrg. 1823. 6tes Stück. S. 113), nach welcher 1000 Gewichtstheile desselben enthalten: schwefelsaures Natron 2,58713; kohlen. Natron 1,26237; salzs. Natron 1,03852; kohlen. Kalk 0,30860; flussspaths. Kalk 0,00320; phosphors. Kalk 0,00022; kohlen. Strontian 0,00096; kohlen. Magnesia 0,17834; basisch phosphors. Thonerde 0,00032; kohlen. Eisenoxydul 0,00362; kohlen. Manganoxyd 0,00084; Kieselerde 0,07515. S. = 5,45927. Zu diesen Bestandtheilen fügte BERZELIUS später noch Lithion hinzu. Neuere Untersuchungen haben im Sprudelwasser auch Brom, Iod und Fluor, auch etwas Kali nachgewiesen. Diese im Karlsbader Sprudelwasser gefundenen Substanzen sind demnach auch die Bestandtheile des Karlsbader Salzes, es leuchtet also von selbst ein, dass ein Gemenge aus den vorzüglichsten Bestandtheilen desselben, dem schwefels. und kohlen. Natron, dasselbe nicht ersetzen kann und niemals substituirt werden darf.

Salep. Die Wurzel. Salepwurzel.

Unbekannte Orchisarten. Perennirende Pflanzen des Orients.

Eiförmig-längliche, halbdurchscheinende, harte, schwere, gelblichgraue, einfache, seltner handförmige Knollen, gepulvert mit heissem Wasser übergossen eine sehr gelatinöse Masse darstellend.

Die Orchisarten (Syst. sexual. XX. 1. Gynandria Diandria. Ord. natural. Orchideae.) sind zierliche Pflanzen, die aus einer knolligen Wurzel einen einfachen mit scheidigen Blättern mehr oder minder besetzten Schaft treiben, an dessen Spitze die rothen oder violetten Blüten in dichter oder aufrechter Aehre oder in lockerer Traube zusammenstehen. Einige Arten sind sehr häufig und zahlreich an Individuen, andere seltner und mehr sporadisch auf Wiesen, an Waldrändern, vorkommend. Die Knollen sind der als Salep benutzte Theil, auch werden die Arten mit ungetheilten Knollen (*tubera testiculata*) vorzugsweise zur Gewinnung des Salep benutzt, die Pflanzen auch wohl zu diesem Zwecke cultivirt. Von den beiden Knollen, die unten am Schaft sitzen und oberhalb welcher einige fleischige Wurzelasern abgehen, ist der eine, aus welchem der blühende Stengel seinen Ursprung nimmt, kleiner und runzlig-verschrumpft, der grössere dagegen fest und prall; dieser ist für das folgende Jahr bestimmt.

Unter den Orchisarten mit ungetheilten Knollen sind besonders zu nennen:

Orchis morio L. Weibliche Orchis. Tristernagwurz.

Pl. med. 71. 72. G. u. Klotzsch. I. 9.

Und die grössere:

Orchis mascula L. Männliche Orchis. Männliche Ragwurz.

Die erstere ist eine der häufigsten Pflanzen der deutschen Flora, letztere auch häufig in der Türkei und Asien.

Ferner werden genannt: *Orchis militaris* (G. u. Kl. I. XI.), *O. pyramidalis* (*Anacamptis pyramidalis* Rich. — G. u. Kl. I. 2.), *O. laxiflora* Lam. (G. u. Kl. I. 10.) u. s. w.

Unter den mit handförmig getheilten Knollen (*tubera palmata*) sind anzuführen: *Orchis latifolia* L., *O. maculata* L. (G. u. Kl. I. 10. 12.)

Zur Gewinnung der Salep sammelt man zur Zeit, wenn die Pflanze im Verblühen begriffen ist, die jungen festen Knollen, bringt sie, nachdem sie zuvor gereinigt worden sind, einige Minuten in kochendes Wasser, und trocknet sie hierauf schnell aus. Dadurch erhalten sie das eigenthümliche hornartige Aussehen, und verlieren den unangenehmen Geruch, den sie im frischen Zustande besitzen.

Die im Handel vorkommenden Salepwurzeln erhalten wir grossentheils aus der Türkei und Persien. Sie sind gewöhnlich gefädelt, haben einen schwachen Geruch und einen schleimigen, schwach salzigen Geschmack. Verschieden von diesem orientalischen Salep ist der afrikanische, welcher nach LINDSAY (Annal. d. Pharm. I. 1835. S. 314) von *Orchis bicornis* L., einer am Cap in sandigen, im Frühjahr überschwemmten Orten vorkommenden Pflanze, abstammt. Die Knollen, welche eine besonders gute Salepsorte liefern, sind ungetheilt, länglich und mit Haaren besetzt, durch welches letztere Kennzeichen sich dieser Salep leicht von dem orientalischen unterscheiden lässt.

BEISENHIRTZ (BRANDES' Archiv XXII. 2. 1827. S. 113) bestätigt die schon von Mehreren gemachte Erfahrung, dass auch unsere Orchideen eine gute Salep geben. Die beste wurde von *Orchis morio*, *mascula* und *militaris* erhalten; die von *O. latifolia* und *maculata* stand nicht viel nach; *O. bifolia* liefert eine schlechte Salep, die keine Anwendung finden kann. Die Zeit der Einsammlung ist hierbei vorzüglich zu berücksichtigen; die beste Zeit hierzu ist der Monat Juli und später, wenn die Blumen abfallen und der Stengel anfängt welk zu werden; alsdann ist die neue Wurzel vollkommen ausgebildet, zur Salep reif, und giebt $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Ausbeute. Die Zubereitung besteht darin, dass die Wurzeln, wenn sie gesammelt sind, mit kaltem Wasser schnell abgewaschen, gereinigt und hierauf in kochendes Wasser geschüttet, einmal aufgekocht und zum Abfließen auf ein Sparsieb gebracht werden. Hierdurch wird die Wurzel, die fast ganz aus Amylum besteht, klar, durchsichtig, und verliert ihren widerlichen Geruch. Hierauf

werden sie in einem geheizten Trockenofen so schnell als möglich getrocknet. Werden sie langsam getrocknet und liegen nur 12 Stunden im feuchten Zustande, so werden sie sauer, schimmelig und verdorben. Durch das Kochen der Wurzeln in Wasser geht immer ein Theil des Schleims verloren; BRISSENHIRTZ versuchte daher, um diesen Verlust zu vermeiden, die Wurzeln in ihrer eigenen Feuchtigkeit klar zu kochen, was im Wasserbade sehr gut gelang. (Ueber die Cultur des Saleps vergl. DUFFT in TROMMSD. N. J. XVIII. 2. 1829. S. 24.)

Im kalten Wasser schwillt das Saleppulver auf, ohne eine schleimige Auflösung zu geben; kochendes Wasser löst dagegen das Pulver zu einem sehr dicken Schleime auf. 1 Th. Pulver macht 43 Th. Wasser zu einem sehr dicken Schleime. Diese Auflösung wird von den metallischen Salzen nicht verändert, nur das essigsäure Bleioxyd giebt einen weissen flockigen Niederschlag, und das salpeters. Quecksilberoxydul macht sie opalisirend. Galläpfeltinctur erzeugt aber, wie in der Stärkeaflösung, einen reichlichen, weissen, flockigen Niederschlag, der in Salpetersäure mit gelber Farbe auflöslich ist. Wein und Essig lösen das Saleppulver durch Hülfe der Wärme gleichfalls auf; Alkohol wirkt aber nicht darauf. Durch Salpetersäure lässt sich aus der Salepwurzel wie aus dem Stärkemehle Oxalsäure und eine eigenthümliche talgartige Substanz darstellen. Saleppulver mit kaltem Wasser übergossen und bei einer mittleren Temperatur der freien Luft ausgesetzt, geht in eine Art von weiniger Gährung über und verbreitet einen angenehmen Geruch; später tritt die saure Gährung ein.

DOMBOSLA (TROMMSD. J. XX. 2. S. 277) schied das widrig riechende Princip, welches den frischen Wurzeln den unangenehmen Geruch ertheilt, als ein flüchtiges Oel durch Destillation der Wurzeln mit Alkohol ab; auch zog der Alkohol zugleich eine extractartige, bittere, geruchlose Substanz aus.

Man hat die Salepwurzel für reines Stärkemehl gehalten; PFAFF überzeugte sich, dass sie auch Bassorin oder Traganthstoff enthalte. PELLETIER und CAVENTOU suchten zu zeigen, dass die Salepwurzel keine stärkemehlartige Substanz, vielmehr eine dem Traganthgummi ähnliche Materie enthalte, da sie mit Iod keine blaue, sondern eine violette Farbe gebe. Die Salepaflösung erhält aber von Iod eine schön blaue Farbe, und dies kann gerade zum Beweise dienen, dass die Salepwurzel wenigstens zum grössten Theil aus Stärkemehl bestehe; und wenn dies Saleppulver, mit Schwefelsäure auf dieselbe Weise wie Kartoffelstärke behandelt, keinen Zucker giebt, so ist nach PFAFF dies der Zubereitung der Wurzel durch eine Art von Aufkochen zuzuschreiben, denn auch gekochte Kartoffeln geben keinen Zucker.

Nach spätern-Versuchen von CAVENTOU über die Schleime (BUCHN. Repert. XXIV. 1826. S. 245 und TROMMSD. N. J. XIII. 2. S. 99) entzieht Wasser von gewöhnlicher Temperatur der gepulverten Salepwurzel

eine etwas salzige gummige Flüssigkeit, welche nach dem Abdampfen ein von Iod nicht veränderliches Gummi hinterlässt. Kochendes Wasser zieht etwas Amylum aus. Der Rest ist eine gelbe Substanz, welche mit Salpetersäure behandelt Oxalsäure liefert und alle Eigenschaften des Bassorins besitzt. 100 Th. Salep liefern 4 Th. Asche, die aus Kochsalz, phosphors. und Spuren von schwefels. Kalke besteht. Die Salepwurzel besteht also aus wenig Gummi, Stärkemehl und viel Bassorin. Hiermit stimmen auch die Versuche BUCHNER's (Repert. XXXIII. 1829. S. 47) überein.

VAUQUELIN hat aus den Wurzelknollen einheimischer Orchisarten viel Amylum erhalten, während ROBIQUET versichert, keine Spur darin gefunden zu haben. Der Satzmehlgehalt in dieser Wurzel scheint also unbeständig zu seyn.

Merkwürdig ist das Vorhandenseyn des Kochsalzes, wenn es nicht zufällig ist, in den Salepwurzeln, da es doch gewöhnlich nur in Meerpflanzen gefunden wird. BUCHNER bemerkt, man könne annehmen, dass das Kochen der orientalischen Salepwurzeln in Meer- oder Salzwasser geschehe.

C. BRANDES und HOZTOU (BRANDES' Archiv I. S. 316) haben bemerkt, dass 20 Gran Salep in 4 Unzen Wasser aufgelöst, mit 50 Gran kaustischer Magnesia versetzt, ein Gemisch hervorbringen, das nach einigen Stunden fest und dem Leim ähnlich wird. Selbst nach Verlauf eines Monats bemerkte man nicht die geringste Spur von Fäulnis an demselben. Weder Eiweiss noch Traganth, noch Kleber, noch Amylum bringen diese Erscheinung mit Magnesia hervor. Eben so wenig thut dies der Kalk oder der Bolus. Dieser aus Salep erzeugte Stoff, der eine chemische Verbindung beider Stoffe zu seyn scheint, ist unauflöslich in Wasser, in fetten Oelen, in Terpenthinöl, in Alkohol und in ätzender Kalilauge. Säuren lösen ihn zum Theil auf, wobei ein dicker opalfarbener Rückstand bleibt.

Die Salepwurzel wird sowohl in Pulverform als in der Auflösung in heissem Wasser gegeben. Das rechte Verhältniss zu einem guten Schleime ist 5 Gran Saleppulver auf 1 Unze Wasser.

Salix. Die Rinde. Weidenrinde.

Salix pentandra und fragilis LINN. In Deutschland, vorzüglich dem nördlichen, häufige Bäume.

Die dünne, biegsame Rinde der zwei- und dreijährigen Aeste, aussen braun, glatt, glänzend, innen gelblich, von zusammenziehendem bitterm, nicht unangenehmem Geschmacke. Sie werde im Frühlinge gesammelt.

Salix pentandra LINN. Die Lorbeerweide.

Salix fragilis LINN. Die Bruchweide.

Abbild. HAYNE XIII. 40. 41. Pl. med. 89. 91. G. u. v.

SCHL. 35. 36.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 2. Dioecia Diandria.

Ord. natural. Amentaceae JUSS. Salicineae RICH.

Die Lorbeerweide ist in den nördlichen Gegenden Europas einheimisch, wo sie auf sandigem Boden am Ufer der Flüsse vorkommt, in den südlicheren Ländern findet sie sich seltner in gebirgigen Gegenden.

Der Stamm erreicht eine Höhe von 30–40 Fuss und 1 Fuss im Durchmesser. Zuweilen ist diese Weide aber auch niedrig und strauchartig. Das Holz ist, wie das aller Weiden, weich, leicht und weiss. Die alte Rinde ist aschgrau und aufgerissen, die der jungen Zweige grün und glatt. Die Blätter sind oval-länglich, spitz, am Rande gesägt, glatt, oben dunkelgrün und glänzend, unten blassgrün. Der kurze Blattstiel ist, wie auch die Spitze der Sägezähne, mit rundlichen gelblichen Drüsen besetzt. Die Blätter, welche ungefähr 3–4 Zoll lang und 1–1½ Zoll breit sind, haben besonders in der Jugend einen sehr angenehmen balsamischen Geruch, der sie, sowie die beschriebenen Drüsen, von unsern übrigen Weiden auszeichnet. Die Blüten erscheinen nach den Blättern an der Spitze junger abstehender, 1–2 Zoll langer, mit 5–6 Blättern besetzter Ästchen. Die Kätzchen sind 1½–2 Zoll lang, ziemlich dick, stumpf und gelb.

Die Bruchweide kommt in mehreren Gegenden Deutschlands vor. Der Baum wird nicht sehr stark; die Äste brechen bei starkem Winde. Die ausgewachsenen Blätter haben eine mehr eiförmige Basis und sind auf beiden Seiten grün. Die Blüten kommen gleichzeitig mit den Blättern hervor. Die Spindel der Kätzchen ist stark behaart, weisswollig.

Da die Lorbeerweide weit seltner in Deutschland gefunden wird als andere Arten, so wird die officinelle Rinde grösstentheils von der Bruchweide, aber auch wohl von andern Weidenarten, als *S. triandra*, *alba*, *vitellina* und *Russeliana* (HAYNE XIII. 39.—45.), im ersten Frühjahr von zwei- und dreijährigen Ästen gesammelt. Der Geschmack ist bitter und adstringirend, der Geruch mehr oder weniger balsamisch.

Bei der von PELLETIER und CAVENTOU (TROMMSD. N. J. VI. 1. S. 113) unternommenen Untersuchung der Weidenrinde wurden als Bestandtheile der Weidenrinde gefunden: Gerbestoff; eine nicht genau bestimmte Säure; eine rothbraune harzige Substanz; ein grünes Balsamharz; gelber Farbestoff und Gummi. Eine Pflanzenbase war nicht vorhanden, von deren Abwesenheit sich auch DUMENIL überzeugte.

BUCHNER (Repert. XXIX. S. 411) stellte zuerst dadurch, dass er aus dem wässrigen Auszuge durch essigsaures Bleioxyd den Gerbestoff fällte, die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefel-

wasserstoffgas, Eiweiss und Knochenkohle reinigte und die klare fast farblose, sehr bittere Auflösung zur Trockne abdampfte, einen mit nadelförmigen Krystallen vermengten Rückstand dar, von intensiv bitterm Gaschmacke, in Wasser, Weingeist und Säuren auflöslich, der nicht auffallend alkalisch reagirte, den jedoch BUCHNER an die Pflanzenbasen anreihen zu müssen glaubte, und mit dem Namen Salicin bezeichnete. Unabhängig hiervon stellte LE ROUX (Pharm. Centralbl. 1830. S. 251) krystallisirtes reines Salicin dar; sein Verfahren ist jedoch etwas complicirt und steht demjenigen nach, welches später NEES v. ESENBECK (BRAND. Archiv XXXV. S. 134) angegeben hat. Man behandelt nämlich eine concentrirte Abkochung der Rinde von *Salix alba* oder *S. vitellina* L. mit nur so viel Kalkmilch als nöthig ist, um den Gerbestoff zu binden, verdunstet das colirte Decoct bis zur starken Syrupconsistenz und setzt dann starken Weingeist zu, wodurch das braune geschmacklose Gummi der Rinde niedergeschlagen wird. Die klare gelbe Flüssigkeit giebt durch Verdunsten und Abwaschen mit kaltem Wasser das Salicin in kleinen Krystallen von blendend weisser Farbe. BRACONNOT fand in vielen Weidenrinden kein Salicin, dagegen konnte es aus der Rinde mehrerer Pappelarten dargestellt werden (Pharm. Centralbl. 1830. S. 513), und zwar wird hierzu das minder gefärbte Decoct von *Populus alba* mit Bleiessig gefällt, der Bleiüberschuss aus der klaren und farblosen Flüssigkeit durch Schwefelsäure entfernt und die Flüssigkeit sofort bis zur Consistenz eines ganz klaren Syrups abgedampft, ein wenig Knochenkohle hineingerührt und die Flüssigkeit kochend filtrirt. Binnen wenigen Stunden gesteht sie zu einer einzigen krystallinischen Masse, die man stark in Leinwand ausdrückt, nochmals in kochendem Wasser auflöst und umkrystallisirt.

Das Salicin bildet kleine weisse perlmutterglänzende Krystalle von höchst bitterm weidenrindenähnlichen Geschmacke. Es ist sehr löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether. Es schmilzt einige Grade über dem Siedepunkte des Wassers, und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Hierbei verliert es kein Wasser. Es ist keine Pflanzenbase. Salzsäure, Salpetersäure und verdünnte Schwefelsäure lösen es in der Kälte auf, ohne es zu verändern, so dass es nach Wegnahme der Säuren durch ein Alkali wieder krystallisirt erhalten werden kann; von concentrirter Schwefelsäure wird es schön roth gefärbt, und dieses Verhalten giebt ein bequemes Mittel ab, die verschiedenen Weidenrinden auf ihren Salicingehalt zu prüfen, so dass sich aus der mehr oder weniger intensiv orangeröthen bis purpurrothen Färbung, welche die entblösste frische und mit einem Tropfen Schwefelsäure benetzte Rinde annimmt, auf die relative Menge des darin enthaltenen Salicins schliessen lässt. In der Wärme wirken auch die andern Säuren zersetzend ein. Von ätzenden Alkalien wird es selbst in der Hitze ohne Zersetzung aufgelöst. Als elementare Zusammen-

setzung des Salicins fanden PELOUZE und GAY-LUSSAC (Pharm. Centralbl. 1830. S. 375) nach dem Mittel von zwei Versuchen: Kohlenstoff 55,491; Wasserstoff 8,184; Sauerstoff 36,325. Dieses entspricht der Formel $C^7H^4O = 277,833$, woraus man durch Rechnung erhält: Kohlenstoff 55,084; Wasserstoff 8,983; Sauerstoff 35,933. Das Salicin enthält demnach keinen Stickstoff.

Die Weidenrinde lässt sich nicht gut pulvern; sie stellt dann ein sehr leichtes und lockeres Pulver dar. Sie wird in Pulverform, oder zweckmässiger in der Abkochung oder im Extracte gegeben. Als adstringirendes Mittel wurde sie schon von griechischen und römischen Aerzten gebraucht. 16 Unzen Rinde geben 3 Unzen wässriges Extract.

Salvia. Das Kraut. Salveikraut.

Salvia officinalis LINN. Ein kleiner Strauch des mittägigen Europas.

Ein bitteres und gewürzhaftes, etwas adstringirendes Kraut, mit gegenüberstehenden, gestielten, lanzettförmigen, stumpfen, unausgeschnittenen, etwas gekerbten, runzligen, etwas zottigen Blättern. Im Sommer einzusammeln.

Salvia officinalis LINN. Aechte Salvei.

Abbild. PLENCK 19. HAYNE VI. 1. Pl. med. 161. G. u. v. SCHL. 39.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese Pflanze, welche als kleiner Strauch in Spanien, Italien, Frankreich, auf den Inseln des Archipelagus, in Dalmatien u. s. w. in bergigen Gegenden wild wächst und 16—20 Jahre dauert, wird bei uns in Gärten gezogen, wo sie recht gut gedeiht. In fettem und beschatteten Sandboden artet jedoch die Pflanze aus; die Blätter werden sehr zahlreich, gross, breit und dunkelgrün, der Geruch derselben wird aber so schwach, dass man sie reiben muss, um sie riechen zu können. Pflanzte man sie auf magern, wo möglich mergelartigen oder steinigen, der Mittagssonne ausgesetzten Boden, so werden die Blätter gleich im folgenden Jahre schmaler, grauer, und die ganze Pflanze bekommt einen durchdringenden Geruch. (WIEGMANN.)

Der Stengel ist vierkantig, behaart, holzig, und breitet sich in viele aufrechte, etwas weissliche Aeste aus. Die Blätter sind sanft anzufühlen und von grünlich-grauweisslicher Farbe. Die Blumen bilden eine einfache lockere Aehre am Ende der Zweige, stehen in zusammengedrängten, wenigblüthigen Quirlen, und jede ist mit einem herzförmigen, spitzen Deckblättchen versehen. Der Kelch ist röhrig, ein-

blättrig, mit 5 sehr spitzen gleichen Zähnen; die Blumenkrone unregelmässig, rachenförmig, einblättrig, zweilippig und oben erweitert.

Die Salvei blüht im Juni bis August.

Es giebt mehrere Abarten dieser Pflanze mit schmalen, gestreiften Blättern, auch mit röthlichen und weissen Blumen.

Das Kraut wird im Mai mit den noch nicht entwickelten Blumen eingesammelt. Der Geruch ist anfangs angenehm, stark gewürzhalt und etwas kampherartig; der Geschmack bitterlich gewürzhalt und ein wenig zusammenziehend. Der Aufguss ist braun, von stark kampherartigem und bitterm Geschmacke. Oxydirte Eisenauflösung färbt den sehr verdünnten Aufguss olivengrün; ist er sehr concentrirt, so lässt sich wegen der Schwärze die Farbennuance weniger unterscheiden.

Nach einer Analyse von ILISCH (TROMMSD. J. XX. 2. S. 7) lieferten 6½ Pfund frisches Salveikraut: 1) 2 Pfund 8 Loth dunkelgrünen ausgepressten Saft, bestehend aus a) freier Aepfelsäure; b) Extractivstoff mit einem besondern thierischen Stoffe und salpeters. Kali 3 Loth; c) Gummi 1½ Loth; d) grünem Satzmehle 1 Loth, bestehend aus α) grünem Harze 30 Gr. und β) Eiweissstoff 200 Gr. 2) 1 Pfund 12 Loth nach dem Auspressen getrockneten Rückstand, enthaltend: a) grünes Harz 5½ Loth; b) Extractivstoff ½ Loth und 100 Gr.; c) Gummi 1½ Loth und 36 Gr.; d) Faserstoff 33 Loth. 3) ätherisches Oel 78 Gr. Gerbesäure ist übersehen.

Von dem ätherischen, kräftig, etwas kampherartig riechenden Oele wurde aus 1 Pfunde trocknen Krautes etwa ½ Quentchen erhalten. Von dem jungen Kraute destillirt ist es grün, bald in Braun übergehend, aus den im Herbste gesammelten Blättern ist es gelb. Nach PROUST lässt das spanische Salveiöl beim Verdunsten den achten Theil Salveikampher zurück, der sich jedoch nicht eigentlich wie Kampher verhält.

Die Salvei wird beim innerlichen Gebrauche zur Verminderung der erschöpfenden Schweisse in hektischen Fiebern u. s. w. am besten in einem gesättigten Thecaufgusse verordnet; auch dient sie zu Gurgelwässern, Zahnpulvern u. s. w. Sie äussert eine grosse Kraft, thierische Theile vor der Fäulniss zu bewahren, und soll in dieser Hinsicht selbst die Chinarinde übertreffen.

Sambucus. Die Blumen. Fliederblumen. Hollunderblumen.

Sambucus nigra LINN. Ein durch ganz Deutschland sehr häufiger Baum.

Die blühenden Afterdolden, mit weissen, einblättrigen, fünfklappigen Blumenkronen, mit einem sehr kleinen fünfzäh-

nigen Kelche, einen etwas narkotischen nicht unangenehmen Geruch ausstrahlend, und bei trockenem Wetter einzusammeln.

Sambucus nigra LINN. Der gemeine oder schwarze Flieder. Hollunder.

Abbild. PLENCK 229. HAYNE IV. 16. Pl. med. 266. G. u. v. SCHL. 57.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 3. Pentandria Trigynia.

Ord. natural. Caprifoliaceae.

Der Hollunder wächst leicht in jedem Erdreich, obschon er einen etwas feuchten Boden vorzieht. Er findet sich durch ganz Deutschland, überhaupt in den meisten Ländern Europas, auch im nördlichen Asien. Das zierliche Laub desselben, sowie die artigen, weissen, nicht unangenehm riechenden Blumen gewähren bei dem dunkeln Grün der Blätter einen schönen Anblick.

Der Höllunderbaum erhebt sich zu einer Höhe von 8–12 Fuss und drüber. Die Rinde desselben ist aschfarbig, das Holz weiss und zerbrechlich; in diesem befindet sich eine sehr vollkommene Markröhre. Die gegenüberstehenden, unpaarig-gefiederten, tief grünen Blätter bestehen aus gleichfalls gegenüberstehenden, fast aufsitzenden, eiförmig-zugespitzten, am Grunde etwas herzförmig ausgerandeten, am Rande gezähnten Blättchen. Die gelblichweissen, kleinen, zahlreichen Blumen stehen an den Enden der Zweige in Aestdolden auf einzelnen und ästigen Stielen. Der Kelch ist einblättrig, bleibend, die Blumenkrone radförmig, ausgebreitet. Die Frucht ist eine rundliche, einfächrige, mehrkernige, schwärzliche Steinfrucht von der Grösse einer mittelmässigen Erbse, und von den Kelchzähnen gekrönt. Sie enthält 3 Steinchen oder kleine Kerne, schmeckt süsslich-säuerlich und ist mit einem schwarzröthlichen Saft erfüllt.

Der Fliederbaum blüht im Mai und Juni, zuweilen auch im Herbste zum zweiten Male. Die Früchte, Fliederbeeren, reifen im September.

Sowohl in Hinsicht auf Blätter als auf Beeren giebt es mehrere Abänderungen.

Zum pharmaceutischen Gebrauche sammelt man die ganzen Blumenbüschel ein, von denen man aber die langen Stiele abschneidet. Man trocknet sie schnell, ohne sie zu wenden, wobei sie sehr zusammengehen. Diese Blumen besitzen einen eignen, stark balsamischen, den Kopf etwas einnehmenden Geruch und einen schleimig bitterlichen Geschmack. Zuweilen werden sie wohl mit den widrig riechenden Blumen des Attichhollunders (*Sambucus Ebulus* LINN.), deren Farbe ins Röthliche spielt, und welche dreimal gestielte Aestdolden bilden, sowie auch mit den Blumen des rothen oder Traubenhollunders (*Sam-*

bucus racemosa LINN.), die aber eine gelbliche oder grünliche Farbe haben und keine Afterdolden, sondern eine eiförmige Traube bilden, verwechselt.

In grosser Menge destillirt liefern die Fliederblumen nach LEWIS eine geringe Menge ätherisches Oel von butterartiger Beschaffenheit. Diese starke Consistenz des Oels verhindert seine Verflüchtigung beim Trocknen der Blumen, daher diese es vollkommen beibehalten. Nach WINCKLER (Pharm. Centralbl. 1837. S. 781) erhält man eine reichlichere Ausbeute an Oel, wenn man das concentrirte destillirte Wasser mit Kochsalz sättigt und mit Aether das Oel auszieht. Bei freiwilliger Verdunstung des Aethers bleibt das Oel zurück und lässt sich durch Destillation über Chlorcalcium wasserfrei darstellen. Es hat den äusserst durchdringenden Geruch der Blumen, und gesteht bei 0° zu einer krystallinischen dem Rosenöl ähnlichen Masse. An der Luft färbt es sich erst gelb, dann rothbraun, und geht zuletzt in eine dickliche Flüssigkeit von sehr dunkler Farbe über. Der Aufguss der Fliederblumen ist röthlich und hat einen eigenthümlichen ekelhaften, etwas bitterlichen Geschmack. Eisenaufösungen verändern seine Farbe ins Dunkelolivengrüne; Galläpfeltinctur bringt einen reichlichen flockigen Niederschlag hervor. Das essigs. und salpeters. Blei, das oxydulirte salpeters. Quecksilber fällen ihn gleichfalls reichlich, auch das salzs. Zinn. Salpeters. Silber ist ohne merkliche Wirkung darauf.

Nach einer Analyse von ELIASON (TROMMSD. N. J. IX. 1. S. 245) bestehen die Hollunderblüthen aus: 1) einem eigenthümlichen ätherischen Oele, welches bei gewöhnlicher Temperatur fest und krystallinisch ist, und den Geruch des Hollunders im höchsten Grade besitzt; 2) Schwefel, durch die Reaction des mit essigs. Bleioxyd getränkten Papiers, das in die Destillirblase aufgehängt wurde, wahrgenommen; 3) einer eigenen Art Kleber, mit noch näher zu untersuchenden Krystallen vermischt; 4) Eiweiss; 5) Schleim; 6) Harz; 7) adstringirendem Stoffe; 8) stickstoffhaltigem Extractivstoffe; 9) oxydirtem Extractivstoffe; 10) äpfels. Kali; 11) äpfels. Kalk; 12) kohlens. Bittererde; 13) salzs. Kali; 14) schwefels. Kali; 15) schwefels. Kalk; 16) phosphors. Kalk.

Die Fliederblumen, eins der beliebtesten Hausmittel, werden im Theeaufgusse als schweisstreibendes Mittel benutzt, aber auch äusserlich zu schmerzstillenden Umschlägen und Kataplasmen verordnet.

Sambucus. Der rohe eingedickte Saft der Beeren.
Roob Sambuci. Fliedermuss.

Wird bei uns durch Eindicken des Saftes der Beeren von Sambucus nigra LINN. bereitet.

Ein dickes Extract, von schwärzlicher Farbe und einem

säuerlich-süsslichen Geschmacks. Man sehe darauf, dass der Saft nicht von empyreumatischem Geschmacks, dass er weder gar zu sauer, noch durch Kupfer verunreinigt sey, was durch ein blankes Eisen entdeckt wird.

Die Flieberbeeren, welche ehemals im getrockneten Zustande unter dem Namen *Grana Actes* gebräuchlich waren, liefern frisch durch Auspressen einen süsslich-säuerlichen, schwarzröthlichen Saft, welcher durch die Alkalien violett, durch die Säuren hochroth gefärbt, und durch essigsäures Bleioxyd, unter Entfärbung der Flüssigkeit, blau gefällt wird. Sie enthalten vorzüglich Aepfel- und nur wenig Citronensäure, dabei viel Zuckerstoff, aber wenig Pflanzengallerte. Diese Bestandtheile gehen in das aus diesen Beeren bereitete Fliebermuss über.

Das Fliebermuss, auch Flieberkreide genannt, wird häufig und gewöhnlich von den Landleuten bereitet, da die reifen frischen Beeren einen weiten Transport nicht erleiden können, ohne zu verderben, und der Apotheker selten Gelegenheit findet, an seinem Wohnorte selbst eine zu seinem Bedarf hinreichende Menge Flieberbeeren zu sammeln, um daraus den eingedickten Saft selbst bereiten zu können. Häufig wird aber von den Landleuten auf die Bereitung der Flieberkreide nicht die gehörige Sorgfalt verwendet, so dass sie durch zu starke Feuerung einen brenzlichen Geschmack erhält, wobei auch die Farbe dunkler als gewöhnlich ausfällt, oder dass der Saft in die saure Gährung übergegangen ist und der eingedickte Saft nun auch die durch die Gährung gebildete Essigsäure enthält, oder endlich, dass dieser mit Kupfer verunreinigt ist. Das Einkochen des Saftes geschieht nämlich ganz gewöhnlich in kupfernen Kesseln, und eben so gewöhnlich ist es daher auch, dass bei dem Gehalte des Saftes an freier Säure auch ein kupferhaltiges Product gewonnen wird. Es ist daher unerlässliche Pflicht, jedes eingekaufte Fliebermuss auf die Verunreinigung mit Kupfer zu prüfen, nämlich durch eine hineingestellte polirte Messerklinge. Zeigt sich auf dieser ein Beschlag von metallischem Kupfer, so schütte man das Roob in einen eisernen Kessel, verdünne es mit Wasser und koche es über gelindem Feuer unter beständigem Umrühren mit einem eisernen Spatel, der, sobald er mit einer kupfrigen Rinde bedeckt ist, mit einem frischen so lange vertauscht wird, bis der zuletzt gebrauchte Spatel nach leichtem Abspülen mit Wasser auch nicht die geringste Spur von Kupfer zeigt. Dann seihe man, zur Abscheidung der stets noch vorhandenen Unreinigkeiten, das Ganze durch, und rauche es bei gelindem Feuer zur gehörigen Consistenz ab.

Das Fliebermuss, als ein bewährtes schweisstreibendes Mittel bekannt, wird in der Auflösung verordnet.

Zu erwähnen ist hier noch des Hollunderschwammes, *Fungus Sam.*

luci (*Eridia Auricula Judae* FRIES, *Peziza auricula* LINN. Judasohr. Pl. med. 2.), welcher vorzüglich auf alten Hollunderstämmen und zwar im Frühjahr, besonders gegen die Nordseite zu vorkommt. Er sitzt mit seinem Mittelpunkt ohne Stiel auf dem Holze fest, bildet eine mit ungleichen Windungen durchzogene concave Figur, so dass er in seiner Gestalt und Grösse einigermassen dem menschlichen Ohre gleicht. Frisch ist er besonders im Innern und oben glänzend, glatt, fühlt sich schlüpfrig an, die äussere Fläche ist matt mit erhabenen Adern durchzogen und mit sehr feinen zarten, kurzen, dichtanliegenden Härchen besetzt. Die weiche lederartige Substanz ist sehr dünn, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linie dick, durchscheinend, nach allen Richtungen zerreissbar, im Bruche glänzend. Die Farbe des frischen oder angefeuchteten Schwammes ist mehr oder weniger hellbraun. Der Geruch ist eigenthümlich, dumpf; Geschmack nicht bemerkbar. Durchs Trocknen schwindet der Schwamm sehr zusammen, wird hart und zerbrechlich; die innere Fläche ist jetzt mehr dunkelbraun, die äussere hellgrau.

Dieser Schwamm wird oft verwechselt mit dem buntgestreiften Löcherpilz (*Boletus versicolor* LINN., *Polyporus versicolor* FRIES), welcher sehr häufig an alten abgehauenen Baumstämmen oder Wurzeln in Wäldern vorkommt, im frischen feuchten Zustande oft sehr schön blau, grün und violett und mit andern Farben, mit Streifen längs der Peripherie gezeichnet ist. Die untere Fläche ist völlig mit sehr feinen Poren bedeckt (daher sein Name Löcherpilz), frisch weisslich, trocken hell- oder dunkelbraun, oft ganz schwarz. Im Wasser schwillt dieser Schwamm nicht wie der vorige auf, sondern sein Umfang bleibt unverändert, wird eher dunkler von Farbe und bleibt zähe und lederartig.

Der Hollunderschwamm ist den Aerzten des Mittelalters ein heilsames Mittel gegen Augenentzündungen gewesen, jetzt wird er nur noch in einigen Gegenden Deutschlands als Hausmittel von den Landeuten dagegen angewendet. Man legt ihn nämlich in Wasser, gewöhnlich Rosenwasser, bis er fast gallertartig erweicht, und bindet ihn auf das Auge, welches, je nachdem es nöthig ist, wiederholt wird.

Sandaraca. *Sandarach.*

Der an der Luft verdichtete Saft von Thuja articulata VAHLII, einem Baume des nördlichen Afrikas.

Ein Harz in rundlichen und länglichen Körnern, weisslich-citronengelb, auf der Oberfläche undurchsichtig, innen halbdurchscheinend, zerreiblich, beim Kauen nicht weich werdend, von, wenn sie angezündet werden, angenehmem Geruche, in höchst rectificirtem Weingeiste fast gänzlich, in Terpenthinöl zum Theil auflöslich.

Thuja articulata VAHLII. - *Gegliedelter Lebensbaum.*

Abbild. Pl. med. 85. G. u. v. SCHL. 204.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Monadelphica.

Ord. natural. Coniferae.

Dieser Baum, welcher in der ganzen Barbarei auf Hügeln wächst, und besonders auf dem Atlas angetroffen wird, erreicht eine Höhe von 15—20 Fuss. Die kleinen Zweige desselben sind zusammengedrückt. Die vierreihigen Blätter liegen dachziegelförmig übereinander, sind lanzettförmig, spitzig und angedrückt. Die männlichen Blüthen ein eiförmiges Kätzchen; die weiblichen Blüthen sitzen entgegengesetzt in fast eirunden Zapfen.

Die Blüthezeit ist April und Mai.

Das aus diesem Baume fließende Harz kommt als Sandarach in den Handel, und besteht aus tropfenförmigen, meist länglichen, aber auch aus mehr rundlichen, zum Theil höckerigen Stückchen, die blassgelb, von ebenem Bruche, glänzend, zerbrechlich, hart und spröde sind, unter den Zähnen beim Kauen nicht weich, sondern in ein immer feineres Pulver zerrieben werden. Der Geruch, besonders auf Kohlen, ist balsamisch, dem Mastix etwas ähnlich, doch nicht so lieblich, mehr terpenthinartig; der Geschmack balsamisch-harzig. Das Pulver ist weiss. Spec. Gew. = 1,050.

Wenn der Sandarach wiederholt mit kaltem Weingeiste ausgezogen wird, so bleibt eine besondere Substanz zurück, welche nach GIBSE den fünften Theil des Sandarachs ausmacht, und mit dem Namen Sandaracin belegt worden ist. Dieses ist nach dem Trocknen weissgrau, sehr zerreiblich, in Wasser und Alkohol unauflöslich, in Aether und wasserfreiem Weingeist aber ist es vollständig auflöslich, und wird aus dieser Auflösung durch gewöhnlichen Weingeist in weissen Flocken gefällt. Dieser Theil des Sandarachs ist in Terpenthinöl auflöslich. Nach Versuchen von UNVERDORPEN (Schw. Jahrb. d. Chem. u. Pharm. 1830. N. R. XXX. S. 82) lässt sich der Sandarach in 3 Harze scheiden: a) ein in Alkohol von 60° lösliches; b) ein in absolutem Alkohol und Aether leicht lösliches, und c) ein in Alkohol von 84° lösliches Harz. GIBSE's Sandaracin ist nach ihm ein Gemisch von den Harzen c und b.

Der Sandarach wird zum Räuchern gebraucht, indem er auf Kohlen gestreut einen starken Rauch von angenehmem Geruche verbreitet; auch dient er zur Bereitung der Firnisse. Des Pulvers bedient man sich, um radirte Stellen des Papiers einzureiben, damit die Tinte nicht auseinander fliesse und die Schrift undeutlich werde.

Sanguis Draconis. Drachenblut.

Wird aus verschiedenen Bäumen Ostindiens, vorzüglich aus Calamus Draco WILLD. gesammelt.

Ein schwarz-purpurfarbiges, undurchsichtiges, glänzendes, beim Zerreiben unscheinbares sehr rothes Harz, von zusammenziehendem Geschmacke, roth färbend. Verwerflich ist das, was in Kuchen vorkommt; man nehme das in kleine Kugeln oder Cylinder geformte, mit verdorrten Blättern umwickelte.

Das Drachenblut kommt im Handel in verschiedener Gestalt vor, und diese Verschiedenheit rührt gewiss zum grössten Theil von den verschiedenen Pflanzen her, von welchen es gewonnen wird.

Calamus Draco WILLD., der Drachenblutkalmus (HAYNE IX. 3. Pl. med. 39. 40.), ist ein kleiner in Ostindien wachsender Baum (Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia. Ord. natural. Palmae.). Aus den mit einem rothen harzigen Saft angefüllten Früchten dieses Baumes wird die heut zu Tage häufigste Sorte von Drachenblut als eine von selbst ausschwitzende erhärtete Masse oder dadurch gewonnen, dass diese Masse durch Stampfen oder starkes Rütteln von den Früchten getrennt und nachher in der Wärme geformt wird. Oder man setzt auch wohl die Früchte den Dämpfen des kochenden Wassers aus, um den Saft herauszuziehen, der alsdann mit Stäbchen abgekratzt und in Beutel gethan wird, die aus Schilfblättern zusammengesetzt sind, denen, sobald der Saft darinnen ist, durch Bewickeln mit einem Faden eine gegliederte Form gegeben wird, und die man alsdann in der freien Luft so lange hängen lässt, bis der Saft erhärtet ist. Eine schlechtere Sorte wird durch das Auskochen der zerquetschten Früchte, die schlechteste aber dadurch gewonnen, dass man den übrigen Rückstand zu Kuchen formt. Dass noch andere Arten von *Calamus* Drachenblut enthalten, ist nicht wahrscheinlich, da RUMPH solches bei keiner andern Art erwähnt.

Dracaena Draco LINN., Drachenblutbaum (HAYNE IX. 2. Pl. med. 41. 42. G. u. v. SCHL. 268. und BRANDES' Archiv XXV. 1828. S. 183), ein grosser Baum auf den canarischen Inseln (Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia. Ord. natural. Asphodeleae R. Br. [Asparagi Juss.]). Von diesem kommt nach VIREY (BUCHN. Repert. XXVII. S. 94) das indische Drachenblut.

Pterocarpus Draco L. (HAYNE IX. 9. Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria. Ord. natural. Leguminosae.), ein Baum in Westindien, giebt aus Einschnitten in die Rinde das jetzt selten im Handel vorkommende *Sanguis Draconis de Carthagera*, welches wahrscheinlich auch von *Pt. suberosus* in Gujana herkommt. Der erhärtete Saft von *Pt. Marsupium* ROXB. in Ostindien ist kein Drachenblut, sondern verhält sich wie Kino von *Brutea frondosa*. (KOSTELETZKY. IV.

1309.); dagegen sollen *Croton Draco* v. SCHLECHT. in Mexico und *Croton hibiscifolius* KUNTH eine Art Drachenblut liefern.

Als die feinste Sorte Drachenblut wird angegeben *Sanguis Draconis in lacrymis* s. *in granis*, eine Sorte, die gar nicht mehr im Handel vorkommt. Als beste Sorte erhalten wir jetzt ein in Schilf eingewickeltes in cylindrischen Stangen, von etwa 1 Fuss Länge, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Dieses Drachenblut ist sehr dunkelroth, wo es abgerieben ist hellroth, etwas schimmernd, ganz undurchsichtig, schwer zerbrechlich, noch schwerer zerreiblich, ohne Geruch und ohne Geschmack. Spec. Gew. 1,196. Das Pulver ist carmoisinroth. Dieses Drachenblut verhält sich in jeder Hinsicht wie ein reines Harz. Weingeist löst es ohne Rückstand zu einer hochrothen Tinctur auf, die durch Wasser gefällt wird. Ebenso verhält sich der Aether; auch die ausgepressten Oele lösen es auf, sowie das Terpenthinöl. An die Flamme gehalten brennt es mit einem storaxähnlichen Geruche. Nach HATCHETT enthält es etwas wenig (0,06) Benzoesäure (durch Schwefelsäure ausgezogen), löst sich ein wenig in Kalkwasser auf, und wird aus dieser Auflösung durch eine Säure mit rother Farbe gefällt.

Das *Sanguis Draconis in placentis*, Drachenblut in Kuchen, besteht aus grossen Scheiben und unregelmässigen Stücken von verschiedener Grösse. Die Farbe ist braunroth, auf der äussern Oberfläche mehr hell mennigroth durch das Abreiben, und daher auch etwas bestäubt, der Bruch uneben und etwas schimmernd, leicht zerreiblich. Im Innern sind fremdartige Theile, besonders Spelzen und Spähne, eingemengt. Wasser wird schwach röthlich gefärbt; Terpenthinöl löst den grössten Theil desselben auf, und nimmt davon eine hellrothe Farbe an.

Beide Sorten geben beim Brennen den storaxähnlichen Geruch, welcher den künstlich producirten fehlt, denen auch überdem durch Wasser der färbende Stoff entzogen werden kann.

HAYNE (IX. 9.) theilt eine Untersuchung des Drachenbluts von dem Prof. MELANDRI mit (auch BRANDES' Archiv XXV. S. 194), nach welcher von demselben ein eignes Alkaloid, Draconin genannt, gefunden worden. Das ächte Drachenblut soll fast ganz aus diesem Draconin bestehen (in der Anmerkung wird angeführt, dass das *Sanguis Draconis in guttis* s. *in lacrymis* nur wenig Draconin enthalte, wohingegen das *Sanguis Draconis in placentis* fast grösstentheils aus Draconin bestehe. Hier ist wahrscheinlich dasjenige Drachenblut in Kuchen gemeint, welches aus kleinen, glatten Kuchen, 3—4 Finger breit und 1—3 Unzen schwer, von aussen glatt, dunkelroth, undurchsichtig und hart, und auf dem Bruche ziemlich glänzend seyn, sich fast gänzlich in Weingeist, aber nicht in den ausgepressten Oelen auflösen, sondern diesen nur eine rothe Farbe mittheilen soll, und welches gar nicht mehr vorkommt). Um das Draconin abzuscheiden fällte MELANDRI die

alkoholische Auflösung des Drachenblutes, nachdem er sie mit Schwefelsäure so weit versetzt hatte, dass sie schwach sauer reagirte, mit Wasser, bis dieses nur noch sehr wenig gelblich gefärbt wurde. So erhielt er eine rothe unkrystallisirbare Masse, die sich nur in sehr geringer Menge in Wasser, in bedeutenderer hingegen in Alkohol auflöst und schwefels. Draconin ist. Durch Alkalien wird dieses schwefels. Draconin zersetzt, und schon durch einen sehr unbedeutenden Zusatz derselben aus seiner bis fast zu einer wasserhellen Flüssigkeit verdünnten Auflösung roth gefällt, weshalb es denn auch als ein sehr empfindliches Reagens auf Alkalien anzuwenden ist. In gelinder Wärme zerfließt es, und verhält sich in höherer Temperatur wie eine vegetabilische, nicht stickstoffhaltige Substanz. (Kann wohl nicht zu den Alkalien gezählt werden, mit den Säuren können auch die Harze schwache Verbindungen eingehen.) HERBERGER (BUCHN. Repert. XXXVII. S. 17) fand auch wirklich bei den Versuchen mit der von ihm Drachenblutstoff genannten Substanz eher elektro-negative Eigenschaften. 100 Th. Drachenblut bestehen nach HERBERGER aus 90,70 Drachenblutstoff; 2,00 fettartiger Materie; 3,00 Benzoësaure; 1,60 oxals. und 3,70 phosphors. Kalkerde.

PROUST erklärte das Drachenblut für eine besondere Modification des Gerbestoffs, es wurde daher auch früher zu den adstringirenden Mitteln gerechnet; indessen sind seine adstringirenden Kräfte wohl nur sehr gering, daher es denn auch in der Medicin fast gar nicht mehr, vielmehr allein zum technischen Gebrauche benutzt wird, um den Firnissen und den Beizen Farbe zu geben. Erhitzter Marmor nimmt von der Auflösung eine schön rothe bleibende Farbe an.

**** Santalum album et citrinum. Das Holz. Weisses und gelbes Sandelholz.**

Santalum album LINN. *Weisser Sandelbaum.*

Syryum myrtifolium b. W. ROXBURGH.

Abbild. Pl. med. 127.

Syst. sexual. Cl. IV. Ord. 1. Tetrandria Monogynia.

Ord. natural. Thymeleae Juss. gen. Santalaceae R. Br.

Dieser auf den Bergen von Malabar, auf Timor und den benachbarten Inseln einheimische Baum giebt sehr wahrscheinlich sowohl das weisse als das gelbe Sandelholz; das junge, unreife Holz, der Splint, liefert das weisse; das ältere, reife Holz, der sogenannte Kern, giebt das gelbe Sandelholz, und dieses erscheint, wie ROXBURGH anführt, um so besser, je älter und dicker die Stämme sind, von denen es herkommt. Nach RUMPH sollen jedoch die Sandelbäume nicht überall ein Holz von gleicher Güte enthalten, indem an einem Orte die Bäume mehr gelbes, an einem andern mehr weisses haben. Vergl. die Nach-

richten von BENNET in BUCHN. Repert. 1833. XLV. S. 218; Annal. d. Pharm. VIII. S. 320 und von RITTER im Archiv d. Pharm. 1836. VI. S. 293.

Das weisse Sandelholz ist schwer, völlig geruch- und geschmacklos. Bei dem gelben geht die Farbe aus dem Blassgelben bis ins Dunkelgelbe, wobei es auch wohl roth geädert erscheint. Es hat einen starken, angenehmen, rosenartigen Geruch, der, wenn es gerieben wird, hervortritt, und einen aromatisch-bittern Geschmack. Bei der Destillation mit Wasser giebt es ein nach Ambra riechendes Oel, welches im Wasser zu Boden sinkt und in der Kälte gerinnt. Weingeist zieht daraus ein wohlriechendes Harz.

**** Santalum rubrum. Das Holz. Rother Sandelholz.**

Pterocarpus santalinus LINN. *Rother Sandelbaum.*

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. *Diadelphia Decandria.*

Ord. natural. *Leguminosae.*

Dieser Baum ist auf Ceylon, im Königreich Golkonda, auf Timor und den benachbarten Inseln einheimisch. Aus der Rinde des Stammes soll durch Einschnitte Drachenblut gewonnen werden. Das Holz desselben ist das rothe Sandelholz, und wird entweder in viereckigen, von aussen schwärzlichen, inwendig blutrothen, schweren, festen Stücken, die eine sehr fasrige und merkwürdige Textur haben (denn die Fasern bilden Lagen, die sich abwechselnd durchkreuzen, so dass sich das Holz, wenn es der Quere nach gespalten wird, in zwei Stücke theilt, deren Endflächen gleichsam in einander eingreifen und dass, wenn man mit dem Hobel darüber hinfährt, die Oberfläche abwechselnd glatt und aufgerissen erscheint), oder in Raspelspähen (*Scobs*, *Rasura ligni Santali rubri*, *Lignum Santali rubrum raspatum*) zu uns gebracht. Das Holz hat einen schwachen Geruch und geringen zusammenziehenden Geschmack. Man zieht das hellrothe Holz dem dunkelrothen vor.

PELLETIER hat über dieses Holz Versuche angestellt. Wasser zeigt nur geringe Wirkung auf das Holz. Der rectificirte Weingeist wirkt stärker auf dasselbe, entzieht ihm jedoch nicht alle Farbe. Der aufgelöste Stoff, das Santalin, besitzt die allgemeinen Eigenschaften der Harze. Er löst sich kaum in kaltem, leichter in kochendem Wasser, sehr leicht in Alkohol, in Aether, in der Essigsäure und in den Alkalien auf. Von den flüchtigen Oelen lösen nach Versuchen von VOGEL (Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 38) einige dasselbe vollkommen, andere nur theilweise, und noch andere, wie besonders das Terpenthinöl, Kaddigbeerenöl, Citronenöl, Fenchelöl, gar nicht auf. Fette Oele bewirken nur theilweise Lösung, frisch gepresstes Mandelöl gar keine. Zu den Basen zeigt der Farbestoff nach PELLETIER (Pharm. Centralbl. 1833. S. 245) grosse Verwandtschaft und besteht nach seiner

Analyse aus 75,03 Kohlenstoff; 6,87 Wasserstoff und 18,60 Sauerstoff, was der Formel $C^{16}H^{16}O^3 = 1622,829$ entspricht.

In der Medicin wird von diesem Holze höchstens noch zu Zahnpulvern, desto häufiger aber in der Färbekunst Gebrauch gemacht.

Sapo domesticus. Hausseife.

Sapo Hispanicus albus. Weisse spanische Seife.

Wird aus Natron und Olivenöl in chemischen Fabriken des südlichen Frankreichs und Spaniens bereitet.

Eine weiche, weisse, schlüpfrige Masse, in rectificirtem Weingeist völlig auflöslich, in Wasser mit trüber, schaumiger Auflösung, aus den oben genannten Stoffen, nämlich dem in Stearin- und Elainsäure verwandelten Oele, bestehend. Sie sey ohne ranzigen Geruch, immer trocken und leicht zu pulvern.

Die Bereitung der Seife scheint schon einige Jahrhunderte vor Christi Geburt bei den Hebräern und wahrscheinlich auch bei andern Völkern des Morgenlandes bekannt gewesen zu seyn, doch ist dieses noch zweifelhaft. Sicherer ist die Angabe, dass die Seife zuerst im ersten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung bekannt geworden sey, denn das Wort Seife (*Sapo, σαπων*) kommt zuerst in den Schriften des PLINIUS, welcher im ersten, und des GALEN, welcher im zweiten Jahrhunderte lebte, vor, und wird wohl nicht mit Unrecht von dem alten deutschen Worte Sepe hergeleitet. Wie PLINIUS angiebt, ist die Seife eine Erfindung der alten Gallier, die sie aus Talg und Asche bereiteten.

Seifen nennen wir im Allgemeinen Verbindungen der fixen Alkalien, Kali und Natron, mit fetten Substanzen, die bekanntlich zum Waschen gebraucht werden. Das Ammoniak wirkt bedeutend schwächer ein, so dass es mit den fetten Oelen zwar milchartige Gemische, Linimente, bildet, die Oele selbst aber nicht verändert, wie dies die fixen Alkalien thun, und die Oele wieder unverändert daraus abgeschieden werden können. Erst wenn diese Gemische mehrere Monate hindurch in verschlossenen Gefässen stehen bleiben, bilden sich wirkliche Ammoniakseifen. Die alkalischen Erden, Baryt-, Strontian- und Kalkerde, verwandeln die fetten Oele, wenn sie mit ihnen gekocht werden, sehr leicht, die Talkerde aber erst nach längerem Kochen in Seife, aber diese Verbindungen sind unauflöslich. Von den Metalloxyden sind es, so viel wir bis jetzt wissen, allein Zink- und Bleioxyd, welche wie die alkalischen Erden mit den fetten Oelen unauflösliche Seifenarten geben. Man beschränkt jedoch die Benennung Seife auf

die löslichen Verbindungen der fetten Substanzen mit Kali und Natron. Diese Seifen sind nun entweder hart, d. h. sie werden durch Austrocknen an der Luft starr und trocken, oder weich, d. h. sie werden an der Atmosphäre nie ganz trocken, sondern nehmen, wenn sie durch künstliche Erwärmung ausgetrocknet worden sind, an der Luft durch Anziehen der Feuchtigkeit wieder eine schmierige Consistenz an, weswegen sie auch Schmierseifen genannt werden. Nur diejenigen Seifen sind hart, welche das Natron mit dem Olivenöle, mit dem Mandelöle und mit einigen consistentern thierischen Fettarten bildet. Die weichen Seifen werden durch Kali mit den schmierigen Oelen, als Rüb-, Hanf-, auch Leinöl, Fischthran u. s. w. gebildet.

Den Bildungsprocess der Seifen nennt man die Verseifung oder Saponification, und er erfordert, dass die Alkalien im reinen, d. h. im ätzenden Zustande sich befinden. Zwar verwandeln auch die kohlen-sauren fixen Alkalien die Fette in Seife, aber dies geschieht langsam und erfordert ein anhaltendes Kochen, wobei sich die Fette ebenfalls nur mit den ätzenden Alkalien verbinden, weil ein Theil der Kohlensäure sich leicht abscheidet, um mit dem unzersetzten kohlen-sauren Alkali ein zweifach kohlen-saures Salz zu bilden. Da dieses aber durch anhaltendes Kochen wieder zersetzt wird, so kann dadurch ein Theil kohlen-s. Salz von Neuem ätzend gemacht werden. Auch die mit der schwachen Borsäure verbundenen Alkalien, Borax und borsaures Kali, verwandeln, indem sie zu vierfach borsauren Salzen werden, bei anhaltendem Kochen die Fette in Seifen. Da jedoch die Seifenbildung hierbei nur sehr langsam und unvollständig erfolgt, so wendet man die Alkalien nur im ätzenden Zustande an. Dieses wird im Grossen dadurch erreicht, dass die gepulverte Soda oder die Holzasche, Potasche, zu einem kegelförmigen Haufen aufgeschüttet wird, in dessen Spitze man eine Grube macht und diese mit lebendigem Kalke füllt. Nachdem der Kalk durch Begiessen mit Wasser zerfallen ist, wird er noch heiss mit der Soda oder Asche gut durch einander geschaufelt und das Gemenge dann mit Wasser ausgelaugt, wodurch Laugen von verschiedener Stärke erhalten werden, die besonders Anwendung finden. Bei Bereitung der harten Seife wird das Oel in dem kupfernen oder eiser-nen Kessel erst mit schwacher, dann mit immer stärkerer Natronlauge gekocht, wo dann die Flüssigkeit erst milchig, dann gallertartig, später teigig wird, und sich endlich die Seife von körniger Consistenz auf der Oberfläche der Mutterlauge, welche die fremdartigen Salze der Soda aufgelöst enthält, ausscheidet; das Sieden wird aber noch einige Zeit fortgesetzt, um der Seife die gehörige Consistenz zu geben. Sobald sie diese erhalten hat, wird sie von der Mutterlauge in eine grosse hölzerne Form abgeschöpft und darin zur Bezweckung der Gleichförmigkeit gut durcheinander gerührt. Nach einigem Ueber-trocknen wird die Seife zur Beschleunigung des Austrocknens zer-

schnitten. Beim Verseifen des Talges mit Kalilauge wird die Seife, sobald sie gebildet ist, ausgesalzt, d. h. unter Zusatz von Kochsalz so lange gesotten, bis die Kaliseife (da das Kali nicht harte Seifen zu bilden vermag) sich in Natronseife (vermöge der Zersetzung des Kochsalzes durch Kali, welches durch nähere Verwandtschaft zur Salzsäure sich mit diesem verbindet und das Natron frei macht) verwandelt hat, welches man an dem griesigen Ansehen einer herausgenommenen Probe erkennt. Nun wird sie ausgeschöpft, durch grobe Leinwand oder durch ein feines Sieb in ein anderes Gefäss geseiht und darin so lange stehen gelassen, bis sich die Unterlage ganz abgesondert hat, worauf sie nochmals mit Lauge gekocht, wieder ausgesalzt und dann wie die vorige Seife behandelt wird.

Die französischen Seifenfabrikanten setzen dem Olivenöle gewöhnlich 0,20 Saamenöl zu, weil ohne diesen Zusatz die Seife griesig wird, sich nicht gut schneiden lässt und keine glatte Schnittfläche bekommt. Hat man aus Glaubersalz bereitete Soda angewendet, so ist die zurückbleibende Seife von einem Gehalte an Thonerde und Schwefeleisen sehr dunkel, beinahe schwarzblau gefärbt, und enthält nur 0,10 Wasser. Sie wird nun entweder in weisse oder in marmorirte Seife verwandelt. Das erste geschieht, indem man sie in einer kleinen Menge heisser schwacher Aetzlauge zergehen lässt, worin sich eine eisenhaltige Thonerdesoife zu Boden setzt, reine Seife sich als ein weisser Teig auf der Oberfläche ausscheidet, in die Form geschöpft wird und nach dem Zerschneiden die Tafelseife giebt. Die Bereitung der weissen spanischen Seife soll daher auch nicht in metallenen Kesseln geschehen, sondern in von Mauersteinen mit einem gewissen Cäment gemachten und auf starken eisernen Stangen befestigten Pfannen. Um die Seife zu marmoriren, muss man ihr eine gehörige Menge warmer schwacher Lauge zusetzen und sie dann in der Form nicht zu schnell und nicht zu langsam erkalten lassen, damit die schwarze eisenhaltige Thonerdesoife durch eine Art von Krystallisation sich von der ganzen Masse absondern und in einzelnen Adern zusammenziehen könne, welche dann der Seife das marmorirte Ansehen geben. Das Marmoriren geschieht auch wohl durch Einrühren von Eisenvitriol, den man entweder früher durch alkalische Lauge zersetzt hat, oder der diese Zersetzung beim Einrühren durch die in dem Seifenteige noch vorhandene Lauge erfährt; nach Andern wird auch die Farbe durch Indigo oder Cochenille hervorgebracht. Diese Seifen werden in bedeutenden Mengen in den Ländern, in welchen das Baumöl gewonnen wird, als Portugal, Spanien, Italien und Frankreich, verfertigt und zu uns gebracht, daher die Benennungen: spanische und venetische Seife (*Sapo Hispanicus*, *S. Venetus*).

Die gemeine weisse Seife (*Sapo domesticus nostras*) wird in unsern

Seifensiederereien aus Potasche und Talg bereitet und die Kaliseife durch Kochsalz zersetzt.

Die weichen oder Schmierseifen unterscheiden sich von den Natronseifen gewöhnlich nicht allein durch den beträchtlichen Wassergehalt, durch die Consistenz und durch die grössere Schärfe, sondern auch durch einen widrigen Geruch, weil man zu ihrer Verfertigung meistens nur die schlechtesten Oel- und Fettarten verwendet. Nach Verschiedenheit des Oels hat die Seife eine verschiedene Farbe; Rüböl und Fischthran geben eine gelbe, Hanföl, sowie eine Mischung von Hanf-, Rüb- und Leinöl eine schmutzig grüne Seife, und dergl. mehr. Wendet man angebrannte Fett- und Oelarten oder eine Potaschlauge an, die sehr viel brenzliches Oel enthält, so bekommt die Seife eine dunkelbraune Farbe, die man ihr öfters auch absichtlich durch Zusatz von etwas Eisenvitriol und Galläpfelaufguss (sowie die grüne Farbe durch Zusatz von Indigo) ertheilt. Diese Schmierseife besitzt die Eigenschaft sich mit dem Fette und andern organischen Schmutze zu verbinden und sich in dieser Verbindung von den damit imprägnirten Körpern mit Wasser wegwaschen zu lassen, wegen des Gehalts an überschüssigem Kali noch in höherem Grade als die festeste und weisseste Natronseife. Ihre Bereitung kommt nämlich mit der Bereitung der festen Natronseifen darin überein, dass man das Oel oder Fett mit einer Aetzkalilauge so lange kocht, bis es sich ganz verseift hat, sie weicht aber darin ab, dass das Aussalzen unterlassen und dass sich die gebildete Kaliseife von der Flüssigkeit nicht absondert, sondern immerfort darin aufgelöst bleibt, dass also selbst nach der Verseifung, dann nach dem Filtriren durch Leinwand oder durch ein Sieb, dies Kochen so lange fortgesetzt werden muss, bis die Seife durch das Verdampfen des Wassers die gehörige Consistenz erhalten hat, worauf sie in Fässer oder andere Gefässe ausgeschöpft und so in den Handel gebracht wird. Diese Seife ist daher nicht allein immer etwas alkalisch oder eigentlich eine Auflösung von Kaliseife in einer schwachen Aetzlauge, sondern enthält auch alle fremdartigen Salze, womit die zu ihrer Verfertigung verwendete Seifensiederlauge verunreinigt war.

Es war schon lange bekannt, dass das aus der Seife mittelst einer Säure ausgeschiedene Fett andere Eigenschaften besitzt, als es vor der Verseifung besass, dass es z. B. in Alkohol auflöslich ist, dass es sauer reagirt u. s. w., welche letztere Eigenschaft man von einem kleinen Rückhalte der zur Ausscheidung angewendeten Säure herleitete, auch hatte SCHEELE bei Bereitung von Bleipflaster entdeckt, dass sich dabei eine eigene zuckerartige Substanz bilde, welche er *Principium dulce oleorum* nannte; aber erst CHEVREUL (Schw. J. XIV. S. 420 und N. J. IX. S. 172; Trommsd. J. XXIV. 1. S. 237; XXV. 2. S. 357 und N. J. VI. 1. S. 252) hat durch eine Reihe interessanter Versuche den Verseifungsprocess aufgeklärt.

Die Fette können als solche mit den Alkalien keine Verbindungen eingehen, sondern sie müssen in Körper von den Alkalien entgegengesetzten Eigenschaften, d. h. in Säuren, umgebildet werden, wobei zugleich, da das Verhältniss der elementaren Bestandtheile, Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, in den neu gebildeten Säuren ein anderes ist, als es in den Fetten war, noch eine andere Substanz entstehen muss, und dies ist das zuerst von SCHERLE bei der Pflasterbereitung bemerkte *Principium dulce oleorum*, Oelsüss, Oelzucker, Glycerin. Dass durch die Verseifung die Fette verändert worden sind, sieht man bei der Zersetzung der Seife durch Chlorwasserstoffsäure; die durch die Säure von dem Alkali abgeschiedene fette Substanz ist nicht unverändertes Fett, sondern zeigt jetzt alle Charaktere einer Säure, ist in kochendem Alkohol vollständig auflöslich, und beim Erkalten der Auflösung schießen glänzende Blätter an. Da aber die Fette, wie bereits bei *Adeps suillus* S. 29 angeführt worden, sich in 3 Fette von verschiedener Consistenz und Schmelzbarkeit zerlegen lassen, so ist dieses auch bei der durch den Verseifungsprocess gebildeten sauren fettigen Substanz der Fall, welche in 3 Säuren, Oelsäure, Margarinsäure und Stearinsäure, geschieden werden kann. Werden diese fetten Säuren, sowie das gleichzeitig gebildete Glycerin dem Gewichte nach bestimmt, so findet man, dass dieses um 4,9 bis 5,8 Proc. mehr beträgt, als das Gewicht des Fettes vor der Verseifung war. Diese Gewichtszunahme beruht aber nicht auf Absorption von Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft während der Saponification, denn diese geht auch im luftleeren Raume von Statten, sondern allein auf dem chemisch gebundenen (basischen) Wasser, welches die fetten Säuren aufnehmen, wenn sie von den Basen abgeschieden werden, und welches sie nur gegen Basen wieder austauschen, das ihnen also auf eine andere Weise nicht entzogen werden kann. Auch das Glycerin enthält Wasser.

Die Fette erfordern, um in Seifen verwandelt zu werden, — einige jedoch sowohl aus dem Thierreich, wie aus dem Pflanzenreich können nicht verseift werden, — gerade so viel Kali, nach der verschiedenen Zusammensetzung der Fette 15 bis 30 Proc. vom Gewicht des Fettes, oder Natron 10 bis 14 Proc., als zur Neutralisation der aus dem Fette gebildeten fetten Säuren erforderlich ist; doch wendet man gewöhnlich etwas mehr Alkali an, weil der Seifenbildungsprocess dadurch beschleunigt, auch die fertige Seife leichter von der Lauge abgeschieden wird. Die Seifen sind also Gemenge von ölsaurem, margarinsaurem und talgsaurem Kali oder Natron, und ihre Consistenz hängt sowohl von dem Verhältniss der fetten Säuren als auch von der Base ab, indem Kali weiche, Natron harte fettsaure Salze giebt, so dass ölsaures Kali die weichste, talgsaures Natron aber die härteste

Seife seyn würde. Oelstoff wird am leichtesten, Talgstoff am schwierigsten verseift.

Zur Scheidung der Producte des Verseifungsprocesses, die schon CHEVREUL vollständig zu bewirken gelehrt hat, empfiehlt GUSSEBROW (Pharm. Centralbl. 1830. S. 145) eine Natronseife mit Wasser, welches Kochsalz enthält, heiss auszusüssen, die erhaltenen Flüssigkeiten zur Trockne abzdampfen und mit wasserfreiem Weingeist auszuziehen, welcher das Glycerin aufnimmt. Dann werden die fetten Säuren durch Salzsäure abgeschieden, vom anhängenden Wasser befreit und bei 12—14° R. mit dem 6fachen Gewicht Alkohols von 0,833 übergossen, umgeschüttelt und nach 3 Tagen vom ungelösten Rückstand abgossen. Die Auflösung enthält fast nur Oelsäure. Dieses wird mit dem 4fachen Gewicht Alkohols wiederholt. Den Rückstand löst man in dem 12fachen Volume siedenden Alkohols auf, filtrirt und setzt die Auflösung einer künstlichen Kälte aus. Man hält 4 Filter bereit; auf dem ersten Filtrum sammelt man das zuerst sich ausscheidende Viertel, welches reine Talgsäure ist, die folgenden $\frac{2}{4}$ sind Gemenge von dieser mit Margarinsäure, und das letzte $\frac{1}{4}$, welches man auf das vierte Filtrum bringt, ist reine Margarinsäure. Das Gemenge der beiden Säuren wird nachher von Neuem so behandelt. Nach Joss soll sich die Scheidung der 3 fetten Säuren sehr gut dadurch bewirken lassen, dass man das Gemenge zuerst mit kochendem Wasser gut auswäscht und die vollkommen gereinigten fetten Säuren wiederholt mit kochendem Alkohol von 0,830 behandelt, bis derselbe in der Siedehitze nichts mehr auflöst. Beim Erkalten der alkoholischen Auflösung fällt die Margarinsäure, da sie nur in kochendem Alkohol von dieser Stärke auflöslich ist, in fein zertheiltem Zustande heraus. Die hiervon abfiltrirten Flüssigkeiten werden durch Eis abgekühlt, wobei sich noch etwas Margarinsäure ausscheidet, wogegen die durch ein dichtes Tuch schnell abfiltrirte Flüssigkeit allein Oelsäure enthält, die man durch Abdestilliren des Alkohols rein erhält. Um die Margarinsäure von aller noch anhängenden Oelsäure zu befreien, wird sie abgepresst und mit kaltem Alkohol von 0,830 bis zur Erschöpfung gewaschen. Das vor der Behandlung mit kochendem Alkohol von 0,830 ungelöst Gebliebene ist Talgsäure, die man dadurch vollkommen rein erhält, dass man sie in kochendem wasserfreiem Weingeist löst, filtrirt und durch Erkalten wieder herausfallen lässt.

Die Talgsäure, Stearinsäure, hat weder Geruch noch Geschmack. In der Wärme geschmolzen erstarrt sie bei + 56° R. zu Gruppen von glänzenden, weissen, in einander verwebten Nadeln. Nach LECANU ist ihr Schmelzpunkt nicht höher als 51,2° R. Sie ist in Wasser unauflöslich, wird aber von kochendem wasserfreiem Alkohol in allen Verhältnissen aufgenommen; aus dieser nicht concentrirten Auflösung schiesst sie in grossen glänzenden weissen Schuppen an. Von

gleichen Theilen kochenden Aethers von 0,727 wird sie gleichfalls aufgelöst und krystallisirt beim Erkalten in schönen perlmutterglänzenden Blättern. In offener Luft erhitzt brennt sie wie Wachs. Die gewöhnliche Talgsäure enthält 2 At. oder 3,3 Proc. Wasser, welches durch Vereinigung mit Bleioxyd abgeschieden werden kann. Die wasserfreie Säure ist $C^{70}H^{134}O^5 = 6692,963$, und besteht aus 79,943 Kohlenstoff; 12,586 Wasserstoff und 7,471 Sauerstoff. Ihre Sättigungscapacität ist $\frac{2}{5}$ ihres Sauerstoffgehalts.

Die Margarinsäure ist der Stearinsäure vollkommen ähnlich und unterscheidet sich von ihr nur durch ihre leichtere Schmelzbarkeit, nämlich bei $+ 48^{\circ}R.$, und durch ihre kleineren, dichter verwebten und weniger glänzenden Krystalle. Sie ist in Wasser unauflöslich, in Alkohol und Aether leicht löslich, röthet Lackmустinctur und zersetzt mit Hülfe von Wärme die kohlen-sauren Alkalien. Auch diese Säure enthält 1 At. oder 3,2 Proc. Wasser. Die wasserleere Säure, an Bleioxyd gebunden, ist $C^{35}H^{65}O^3 = 3380,882$, und aus 79,190 Kohlenstoff; 11,997 Wasserstoff und 8,873 Sauerstoff zusammengesetzt.

Oelsäure, Elainsäure. Sie ist ein farbloses Oel, welches einen gelind ranzigen Geruch und Geschmack hat, von 0,898 spec. Gew. Bei einigen Graden unter 0 gesteht sie zu einer weissen aus Krystallnadeln bestehenden Masse. Von Wasser wird sie nicht aufgelöst, von Alkohol von 0,822 aber in allen Verhältnissen. Sie röthet Lackmus und zersetzt in der Hitze die kohlen-sauren Alkalien. Auch die Oelsäure ist wasserhaltig; sie enthält 2 At. oder 3,3 Proc. Wasser. Die wasserleere Säure ist $C^{70}H^{117}O^5 = 6580,647$, und besteht aus 81,308 Kohlenstoff; 11,094 Wasserstoff und 7,598 Sauerstoff. Von diesen fetten Säuren haben die Talgsäure und Margarinsäure für sich technische Anwendung gefunden, indem man daraus Kerzen bereitet, welche den Wachskerzen kaum nachstehen. Die Säuren werden zu diesem Endzweck sowohl aus Seife, als auch durch Destillation von vegetabilischem oder animalischem Fette (vergl. S. 33) bereitet.

Die Benutzung der fettsauren Alkalien, der Seifen, zum Waschen, beruht darauf, dass dieselben sehr leicht im aufgelösten Zustande einen Theil Alkali fahren lassen, welches nun auf die Unreinigkeiten im Zeuche wirkt, und dabei in 2- oder 4fach fettsaure Salze übergehen, welche als in Wasser unauflöslich sich auf den Zeuchen niederschlagen und durch Abspülen entfernt werden müssen.

Das Glycerin, welches sowohl bei der Bereitung der Seifen als der Bleipflaster erhalten wird, wobei es von dem Wasser aufgenommen und im letztern Falle durch Schwefelwasserstoffgas von dem etwanigen Bleioxyd befreit werden muss, stellt einen farblosen oder gelblichen Syrup dar, der nicht zum Krystallisiren gebracht werden kann. Es ist ohne Geruch und von deutlich süßem Geschmack. Spec. Gew. bei $+ 12^{\circ}R.$ 1,28. Es ist in jedem Verhältniss in Wasser und Alkohol

löslich, unlöslich in Aether. Es löst viele Körper, namentlich vegetabilische Säuren, alle zerfliesslichen, auch mehrere nicht zerfliessliche Salze auf. Es kann nicht in die geistige Gährung versetzt werden. Das Glycerin enthält gleichfalls Wasser, und würde nach der Analyse von CHEVREUL als $C^3H^8O^3$ oder $C^3H^6O^2 + \dot{H}$ zu betrachten seyn, wornach das wasserleere Glycerin aus 49,129 Kohlenstoff; 8,021 Wasserstoff und 42,850 Sauerstoff bestehen, das wasserhaltige aber 19,42 Proc. oder 1 At. Wasser enthalten würde. Hiermit übereinstimmend fand LECANU (POGGEND. Annal. 1834. I. S. 639) das Stearin der Formel $C^{73}H^{140}O^5 = C^3H^6O^2 + C^{70}H^{134}O^3$ entsprechend, d. h. aus 1 At. Glycerin und 1 At. Talgsäure zusammengesetzt. LIEBIG und PELOUZE (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 264) stimmen zwar dieser Ansicht bei, weichen jedoch in den Resultaten der Untersuchung ab. Das Glycerin verbindet sich nämlich mit Schwefelsäure und bildet die Glycerinschwefelsäure, die auf 1 At. Glycerin 2 At. Schwefelsäure enthält, und die mit den Basen eigenthümliche Salze bildet, ähnlich der Weinschwefelsäure. Die glycerinschwefelsaure Kalkerde wurde zusammengesetzt gefunden aus 1 At. Kalkerde, 2 At. Schwefelsäure und einem aus 6 At. Kohlenstoff, 14 At. Wasserstoff und 5 At. Sauerstoff bestehenden Körper, wornach das Glycerin sich dem Aether analog verhält und die Glycerinschwefelsäure $C^6H^{14}O^5\ddot{S} + \dot{H}\ddot{S}$ ist, in welcher das 1 At. Wasser durch 1 At. Base in den Salzen ersetzt wird, z. B. das Kalksalz: $C^6H^{14}O^5\ddot{S} + \dot{Ca}\ddot{S}$. Hiernach ist das wasserleere Glycerin $C^6H^{14}O^5 = 1054,951$, und besteht aus 44,325 Kohlenstoff; 8,280 Wasserstoff und 47,395 Sauerstoff. Das Stearin fanden sie etwas anders zusammengesetzt wie CHEVREUL, was sie von der grösseren Reinheit der von ihnen untersuchten Substanz ableiten, nämlich nach der Formel $C^{146}H^{286}O^{17} = 14644,442$ aus 76,21 Kohlenstoff; 12,18 Wasserstoff und 11,61 Sauerstoff. Das Stearin sehen sie nun als einen der Glycerinschwefelsäure analog zusammengesetzten Körper an, nämlich als eine Verbindung von 1 At. Glycerin, 2 At. Talgsäure und 2 At. Wasser; 1 At. Talgsäure ist mit 1 At. Glycerin, das zweite Atom Säure aber mit 2 At. Wasser verbunden, weil die nicht mit basischen Substanzen verbundene Talgsäure, wie oben angegeben worden, ihrer Sättigungscapacität entsprechend, 2 At. Wasser enthält, wogegen die Schwefelsäure nur 1 At. Wasser bindet. Das Stearin ist also $(C^6H^{14}O^5 + C^{70}H^{134}O^5) + (H^1O^2 + C^{70}H^{134}O^5) = C^{146}H^{286}O^{17}$.

Nach dieser Ansicht sind die Fette Verbindungen des Glycerins und des basischen Wassers mit den fetten Säuren, und der Vorgang bei dem Seifenbildungsprocesse beruht allein darauf, dass Glycerin und Wasser durch die stärkeren Basen abgeschieden werden, welche nun mit den Säuren sich zu fettsauren Salzen vereinigen. Diese Ansicht erklärt aber nicht gut die grosse Verschiedenheit der Fette, bei denen

nur das Verhältniss der fetten Säuren, die aus den verschiedensten Fetten von gleichen Eigenschaften erhalten werden, verschieden angenommen werden kann. Es möchte also die Annahme, dass die starken Basen auf die Fette chemisch einwirken, und durch eine andere Anordnung der elementaren Bestandtheile die chemisch entgegengesetzten Säuren erst gebildet werden, wobei das Glycerin als Nebenproduct auftritt, bis jetzt mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Stearon, Margaron und Oleon nennt Bussy (Pharm. Centralbl. 1834. S. 43) neutrale fettige Substanzen, welche bei der trocknen Destillation der fetten Säuren mit Alkalien und alkalischen Erden oder auch der entsprechenden Salze als Producte erhalten werden.

Durch den Seifenbildungsprocess werden aber zuweilen auch noch flüchtige Säuren gebildet, welche sich zu den flüchtigen Oelen ungefähr so verhalten, wie die fetten Säuren zu den fetten Oelen. Sie sind die Ursache des eigenthümlichen Geruchs der verschiedenen Arten Seife. Dahin gehören die Crotonsäure, Sabadillsäure, Buttersäure, welche letztere sich in 3 verschiedene Säuren zerlegen lässt u. s. w.

Von den eigentlichen Seifen sind wesentlich verschieden die in früheren Zeiten sogenannten sauren Seifen, welche durch Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure auf fette Oele gebildet werden. Nach den älteren Versuchen von CHEVREUL hat FREMY diesen Gegenstand ausführlich untersucht und die Bildung mehrerer neuer Säuren nachgewiesen, neben welchen aber auch hier Glycerin auftritt (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 296; XX. S. 50; XXI. S. 511.)

Von den verschiedenen Arten Seife, wie sie im Grossen bereitet werden, finden nur unsere weisse Hausseife und die sogenannte spanische Seife in der Medicin zu äusserlichen Mitteln Anwendung; in beiden ist Natron die Basis.

Eine gute Oliven- oder Talg-Natronseife hat eine gelblichweisse Farbe, einen eigenthümlichen schwachen, nicht unangenehmen Geruch, keinen sehr scharfen oder salzigen, sondern einen gelind alkalischen, mandelartigen Geschmack; ist in dünnen Spähnen durchscheinend; zwar etwas aber nicht bedeutend spec. schwerer als Wasser; fühlt sich trocken, keineswegs aber klebrig oder fettig an; zieht aus der Atmosphäre keine Feuchtigkeit an, sondern trocknet immer mehr aus, ohne dabei mit einer Salzhaut zu beschlagen; löst sich in reinem Wasser und Alkohol vollkommen auf, ohne einen Rückstand zu lassen; schmilzt über dem Feuer, bläht sich auf und wird zerlegt. Die Seife kann eine grössere Menge Oel, Fett oder organischer Materie aufnehmen und damit eine im Wasser leicht zertheilbare Emulsion machen, und hierauf gründet sich ihre Anwendung zum Waschen. Die Seife wird durch alle Säuren zerlegt, welche sich mit dem Alkali verbinden und das veränderte Fett ausscheiden. Eben so wird die Seife beinahe durch alle Salze, mit Ausnahme der Kali- und Natronsalze, zerlegt, indem

sich die Säure des Salzes mit dem Natron, die Basis des Salzes dagegen mit den Fettsäuren verbindet; ist die letzte Verbindung unauflöslich, so entsteht eine Trübung und später ein Niederschlag. Diese Zersetzung der Seife durch Neutralsalze, worüber VAUQUELIN und HERRMANN (Schw. N. J. XVII. 2. 1826. S. 186) belehrende Versuche mitgetheilt haben, macht nicht nur das sogenannte harte Wasser, sondern selbst das Seewasser zum Waschen untauglich; hier ist es aber nicht das Seesalz, welches zersetzend wirkt, sondern die entstehende Trübung bei der Auflösung in Seewasser rührt, wie HERRMANN gezeigt hat, von den in dem Wasser enthaltenen erdigen Salzen, vorzüglich Bittererdesalzen, her. Man kann aber das Seewasser (und auch das harte Wasser) zum Waschen mit Seife tauglich machen, wenn man so lange Soda in dasselbe schüttet, als ein Niederschlag, bestehend aus Kalk- und Bittererde, erfolgt. Die mineralischen Sauerbrunnen wirken vorzüglich durch ihren Gehalt an Kohlensäure auf die Seifen zersetzend.

Wird eine geistige Auflösung von Talgseife bis zu einer gewissen Stärke abgedampft, dann in eigenen Formen dem langsamen Erkalten überlassen, so gesteht sie zu einer durchscheinenden Gallerte, welche nach dem Trocknen selbst in halbzolldicken Tafeln noch durchscheinend bleibt: transparente Seife.

PELLETIER fand die gewöhnliche französische Seife in 100 zusammengesetzt aus: Natron 8,56; Fettigkeit 60,94; Wasser 30,50.

Saponaria. Die Wurzel. Seifenkrautwurzel.

Saponaria officinalis LINN. Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.

Die verlängerte Wurzel (Wurzelstock), walzenförmig, bis 2 Linien dick, mit gegenüberstehenden Höckern aus den Ansätzen der Aeste, bei den Höckern mit Fasern besetzt, mit rothbrauner Oberhaut, äusserer dünner Rinde, einem ähnlich dünnen Holze, beide weisslich und mit dickerem Marke. Sie muss nicht verwechselt werden mit der ziemlich ähnlichen, aber durch den Mangel der gegenüberstehenden Höcker zu unterscheidenden Wurzel von *Euphorbia Cyparissias*. Von der Wurzel der *Lychnis dioica* weicht sie durch die ganze Gestalt weit ab.

Saponaria officinalis LINN. Gemeines Seifenkraut.

Abbild. PLENCOR 346. HAYNE II. 2. Pl. med. 388. G. u. v. SCHL. 38.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 2. Decandria Dignia.

Ord. natural. Caryophylleae.

Diese Pflanze wächst in den meisten Gegenden Deutschlands häufig.

Die kriechende, mehrere Fuss lange, runzlige Wurzel treibt mehrere aufrechte, ästige, ungefähr 2 Fuss hohe, feste, walzenrunde, knotige Stengel. Die gegenüberstehenden Blätter sind glatt, eirund-lanzettförmig, etwas spitzig, ganz ungetheilt, fast aufsitzend, am Grunde schmaler und zusammengewachsen, mit fünf Längsnerven bezeichnet, von denen die drei mittlern am deutlichsten sind, und von grüner Farbe. Die weissen oder blassröthlichen, kurzgestielten Blumen stehen in kleinen Büscheln in den Winkeln der obern Blättern sowohl des Stengels als der Zweige und besitzen einen angenehmen Geruch. Der Kelch ist einblättrig, röhrig; die Blumenkrone ziemlich gross und besteht aus fünf stumpfen ausgeschnittenen Kronenblättern mit Nägeln, die zum Theil im Kelche stecken, und ausgebreiteten Platten, die am Grunde mit zwei spitzen Zähnen besetzt sind. Frucht: eine längliche einfächrige Kapsel, die sich an der Spitze durch vier Zähne öffnet. Die Pflanze blüht im Juni bis August.

Die Wurzel wird im Frühjahr ausgegeben, ist ohne merklichen Geruch und besitzt einen anfangs süsslichen, schleimigen, dann aber bitterlich herben und etwas scharfen, kratzenden, lange anhaltenden Geschmack. Die Abkochung zeichnet sich durch ihr Schäumen nach Art eines Seifenwassers aus und kann auch wie dieses zum Auswaschen von Fettflecken benutzt werden. Sie hat eine hellbräunliche Farbe und ganz den eigenthümlichen Geschmack der Wurzel, die bis zur Wasserklarheit verdünnten Auflösungen der oxydirten Eisensalze, namentlich des salzs. und des salpeters. Eisens, werden dadurch gelb gefärbt, und es entsteht ein ziemlich reichlicher, anfangs weisser Niederschlag, der aber bald, sowie die darüber stehende Flüssigkeit, eine schmutzige Farbe annimmt; mit essigsaurem Bleioxyd erfolgt ein weisser Niederschlag, der in Salpetersäure auflöslich ist; das Galläpfel-decoct wird nicht dadurch gefällt. Das Decoct hinterlässt nach dem Abrauchen eine sehr ansehnliche Menge Extract, 2 Unzen Wurzeln geben 6 Quentchen Extract. Weingeist zieht eine gelbrothe ins Bräunliche fallende Tinctur aus.

Buchholz (Taschenb. 1811. S. 33) zog die Wurzel mit Weingeist aus, dampfte ab und erhielt dadurch eine durchsichtige hell kolophoniumbraune Substanz, die er in Wasser auflöste, wobei sich ein schmieriges Harz absetzte. Die Auflösung schäumte beim Schütteln sehr stark, schmeckte süsslich, etwas zusammenziehend beissend und im Halse anhaltend kratzend, wie die Senegawurzel. Den Wurzelrückstand kochte er mit Wasser aus und erhielt eine blassgelblich-bräunliche, auf dem Bruche muschlige, schwach süsslich-schleimig schmeckende Substanz, die sich wie Pflanzenschleim verhielt. 1000 Th. einer ge-

hörig lufttrocknen Seifenwurzel enthalten demzufolge: Wasser 180; kratzenden Extractivstoff (Saponin) 340; schmieriges Harz (Weichharz) 2,5; Gummi mit wenig bassorinartigem Stoffe 330; verhärteten Extractivstoff 2,5; Faserstoff 222,5. S. = 1027,5. Der Ueberschuss von 27,5 rührt von der den dargestellten Stoffen noch anhängenden Feuchtigkeit her. Auf den bassorinartigen Stoff schloss Bucholz nur aus dem Ansehen des wässrigen Decocts und dessen Rückstandes, welcher in seinen Theilchen ziemlich zusammenhing und gleichsam wie durch Traganthschleim zusammengeklebt aussah.

JOHN hält den bassorinartigen Stoff für Inulin.

Dr. OSBORNE (Berl. Jahrb. XXVIII. S. 147; BRAND. Arch. XX. 1. S. 58) will in der Saponaria einen dem Pikrotoxin ähnlichen Stoff entdeckt haben. Er wurde aus der Abkochung der Wurzel erhalten; auf welche Weise, ist aber nicht angegeben. Er ist weiss, ausserordentlich bitter, weder alkalisch noch sauer, krystallisirt in strahligen und federartigen Prismen; bei langsamer Anwendung der Wärme schmilzt er, bei verstärkter bläht er sich auf und wird schwarz. Er ist in Aether und Alkohol, aber auch in kaltem Wasser (nicht ganz das Doppelte) löslich, in Terpenthinöl unlöslich. Nach dem Blühen lieferte die Pflanze diesen (problematischen) Stoff nicht mehr, daher die weitere Untersuchung ausgesetzt werden musste.

TROMMSDORFF (Taschenb. 1828. S. 31) hat einen andern Bestandtheil der Saponaria beschrieben, welcher sich aus dem bis auf den dritten Theil abgedampften Decoct von frischem Kraut und Wurzeln abgesetzt hatte und den er als ein eigenthümliches Satzmehl ansieht. Dasselbe wird von Iodtinctur blau gefärbt und scheint von dem Stärkemehl nicht wesentlich verschieden zu seyn. HERCKE und BERNT (BRAND. Archiv XXV. S. 287) haben über diese Substanz Versuche angestellt.

Unter dem Namen *Radix Saponariae Levanticae* kommt eine andere Wurzel im Handel vor, die von *Gypsophila Struthium* abstammt. Sie ist von BLEY (TROMMSD. N. J. 1832. XXIV. S. 95) untersucht worden. Sie enthält ebenfalls Saponin, hier von BLEY Struthiin genannt. BOSSY (Pharm. Centralbl. 1833. S. 241) hat die Wurzel ebenfalls untersucht und das Saponin daraus im reinen Zustande dargestellt. Dasselbe ist weiss, unkrystallisirbar, zerreiblich, von sehr anhaltendem scharfen und stechenden Geschmacke. Fein gepulvert reizt es stark zum Niesen. Es ist in Wasser und Weingeist löslich, in Aether unlöslich. Es ist neutral und enthält keinen Stickstoff. Durch Einwirkung der Säuren und Alkalien wird es, wie FREMY (Pharm. Centralbl. 1835. S. 374) gezeigt hat, in eine Säure verwandelt, die er Aesculinsäure (vergl. S. 596) nennt, die aber eigentlich Saponinsäure genannt werden muss, da sie aus dem Saponin der Rosskastanienrinde erhalten worden war.

Die officinelle Seifenwurzel wird in der Abkochung oder in dem daraus bereiteten Extract verordnet. Selten wird noch das Seifenkraut (*Herba Saponariae*) verlangt, von einem ähnlichen kratzenden Geschmacke wie die Wurzel.

Sarsaparilla. Die Wurzel. Sarsaparillwurzel.

Smilax syphilitica HUMBOLDT. und andere *Smilax*arten im südlichen Amerika.

Eine walzenförmige, einfache, sehr lange Wurzel, von der Dicke einer Schreibfeder, biegsam, der Länge nach runzlig, mit brauner Oberhaut, dünner brauner Rinde, einem etwas schwammigen weissen Holze und von fadem Geschmacke.

Smilax syphilitica HUMB. *Sarsaparille*. *Sassaparille*.

Abbild. Berl. Jahrb. für Pharm. 1806. Bd. XII. Taf. 1. G.
u. v. SCHL. 294.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 4. Dioecia Hexandria.

Ord. natural. Asparagi Juss. gen. Smilacae R. Br.

Die Sarsaparille wächst in Amerika; die ächte und wirksamste nach HUMBOLDT am Oronoko. Sie ist eine kletternde, dornige Pflanze, die mit ihren mit Stacheln besetzten windenden Stengeln alle nahe stehenden Bäume und Sträucher umschlingt. Die Wurzel besteht aus einem holzigen Wurzelstocke, welcher sehr hart, mehr oder weniger dick und mit vielen, oft 6 Fuss langen, federkielartigen und biegsamen Wurzelasern besetzt ist, die nicht tief in die Erde gehen, sondern sich unter ihrer Oberfläche ausbreiten. Die Stengel sind rund, stark, mit kurzen pfriemenförmigen Stacheln versehen, die an der Basis des Blattstiels stehen. Die Blätter sind 1—1½ Zoll lang, länglich-lanzettförmig, von starker fester Substanz, dunkelgrün und glänzend, übrigens glatt, mit 3 Nerven der Länge nach durchzogen, ein dünner Nerve läuft noch längs dem Rande hin. Am Blattstiel zu beiden Seiten, grösstentheils mit ihm verwachsen, ein Nebenblatt, welches in eine elastische Ranke (*cirrus*) ausläuft.

Von der hier beschriebenen Pflanze stammt nach PÖPPIG besonders die Sarsaparilla von Lima ab. Ausserdem sind aber noch als Mutterpflanzen der im Handel vorkommenden Sarsaparillsorten anzunehmen: *Smilax medica* SCHIEDE (G. u. v. SCHL. 296.), in Mexico einheimisch, wahrscheinlich die Mutterpflanze der Sarsaparille von Vera Cruz; *Sm. officinalis* KUNTH, in Columbien am Magdalenafluss, deren Wurzeln von Carthago nach Jamaica und von da als jamaicanische Sarsaparille, eine in neueren Zeiten sehr geschätzte Sorte, nach Europa ge-

bracht werden; *Sm. cordato-ovata* WILLDENOW, hauptsächlich in Cajeenne, von ihr wird die brasilianische oder lissaboner Sarsaparill abgeleitet (DIERBACH in Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 281). Von *Smitax Sarsaparilla* werden die Wurzeln nicht gesammelt.

Die im Handel vorkommenden Sarsaparillsorten sind hauptsächlich folgende:

Sarsaparill von Vera Cruz. Eine wenig geschätzte Sorte. Sie kommt in grossen Päckchen von 100 bis 150 Pfund, die blos mit Seilen umzogen sind. Die Wurzeln, an denen gewöhnlich noch der Wurzelkopf befindlich ist, sind aussen gelblich grau, mit tiefen Längsrunzeln bedeckt. Ein ziemlich dicker holziger Kern, der sich leicht spalten lässt, ist von einer magern runzligen Markscheide umgeben. Auf dem Querschnitt erkennt man einen rabenkieldicken, geschmacklosen, holzigen Kern, in dessen äusserer Umgebung zwei Reihen unregelmässig neben einander gestellter Luftgänge zu bemerken sind. Den Wurzelkern umgibt eine röthliche Schicht. Beim Kauen entwickelt sie einen schleimig bitterlichen Geschmack.

Honduras- auch wohl Caracassarsaparill. Die dickste der Sarsaparillsorten. Sie kommt in viereckigen oder runden Päckchen oben und unten mit Thierhäuten überzogen zu uns, die länglich runde Bündel von 4 bis 8 Pfund und drüber, aus mehreren ganzen Wurzeln bestehend, enthalten. Die Farbe ist bräunlich bis ins Röthlichbraune übergehend. Die Längsrunzeln sind nicht so tief. Zerschlitzt man die Wurzel, so folgt auf die messerrückendicke Rindensubstanz der feste und holzige Wurzelkern, welcher in der Mitte eine weisse Markröhre zeigt, während auf beiden Seiten ein blass braunröthlicher und holziger Antheil zu bemerken ist. Auf dem Querschnitt zeigt sich zuerst die etwas mehlig, oft gelb gefärbte Wurzelrinde, dann ein dunkler Kreis, auf den Luftschichten folgen, und in der Mitte ein weisser mehlig Kern. Die Wurzel hat einen anfangs mehlig, dann etwas scharfen kratzenden Geschmack. Sie ist als eine sehr heilkräftige Wurzel häufig im Gebrauch.

Brasilianische oder lissaboner Sarsaparill, Sarsaparill von Maraion. Die am meisten geschätzte Sorte. Die Päckchen, in denen sie vorkommt, bilden walzenförmige Bündel von $4\frac{1}{2}$ Fuss Länge und 8 bis 12 Fuss Dicke, 30 bis 70 Pfd. schwer, von unten bis oben mit Reifen oder Ranken umwunden und durch diese Verpackungsart von allen andern Sorten unterschieden. Die äussere Farbe gelblichbraun, nie roth wie die Honduras. Die Wurzeln lassen sich ebenfalls leicht spalten und unterscheiden sich blos dadurch, dass die Holzschicht des Wurzelkernes schmaler ist, während der äussere Theil weit mehreicher erscheint. Beim Zerschlitzen ist sie beinahe ganz weiss, zeigt nach der äussern Wurzelumgebung einen auf jeder Seite kartenblattgedicken, holzigen, schwach gelblich gefärbten Wurzelkern.

Auf dem Querschnitt ist zuerst ein weisses Feld sichtbar, dem ein schwach bräunlicher Ring folgt, und darauf die sehr gleichmässig gestellten Luftgänge. Hierauf kommt der mehligte Wurzelkern von weisser Farbe. Der Geschmack der Wurzel wie bei der Honduras.

Sarsaparill von Jamaica. Diese Sorte wird am meisten in England gebraucht. Die porösen, leichten, dickeren Wurzeln sind in der Mitte hohl, aussen braun oder dunkelbraunroth, mit ganz weissem Mittelfelde. Sie kommt in Ballen ohne Wurzelstock vor.

Sarsaparill von Lima. Sie besteht aus lauter dünnen, bisweilen besenreisartigen Fasern von hellbrauner Farbe, mit weisser oder gelblichweisser Marksubstanz.

Im Allgemeinen ist die Sarsaparill von schwärzlichem Ansehen weniger gut, als die hellfarbige; je runzlicher die Oberhaut ist, desto magerer erscheint die Marksubstanz; je glätter, runder, dichter und schwerer die Wurzelfasern sind, je dünner die äussere gefärbte Haut, je dicker und weisser die Marksubstanz, je deutlicher der braune Ring im Mittelfelde wahrzunehmen ist, um so besser ist die Waare. Beim Kauen entwickelt eine gute Wurzel einen anfangs mehligten, etwas bitterlichen, dann einen kratzenden scharfen Geschmack.

Diese Eintheilung der Sarsaparillsorten des Handels nach dem Mutterlande oder den Beziehungsorten (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 283) ist, wenn gleich nicht ganz bestimmt, doch die älteste und auch jetzt noch gebräuchlichste. Die von BATKA (Annal. d. Pharm. XI. S. 305) vorgeschlagene Eintheilung nach den Farben ist aber nicht bestimmter. DIERBACH (Archiv d. Pharm. 1835. IV. S. 68) wählt den Geschmack zur Eintheilung, und unterscheidet *Sarsaparilla amaricans*, *S. acris* und *S. insipida*, in welche letztere Classe wohl alle veralteten Wurzeln übergehen möchten.

VIREY (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 326) beschreibt die Sarsaparill von Tampico, einem Hafen des mexicanischen Meerbusens, als eine neue im Handel vorgekommene Sorte. Dieselbe zeigt im Allgemeinen die Structur der wirklichen Sarsaparillsorten, ist aber weisslich gelb oder wenigstens hellbraun. Sie scheint auch von einer Smilax abzustammen. Schon BATKA (a. a. O.) führt eine lichtbraune und röthliche Sarsaparill, als von Tampico zu uns kommend, auf.

Dagegen scheint aber die ostindische oder Vanary- (Vunnari-) Sarsaparille keine ächte Sorte zu seyn. (BESSERMANN in Annal. d. Pharm. 1834. X. S. 348 und BATKA ebend. XI. S. 305.) Sie kommt in kurzen Bündeln vor und ist der Ipecacuanha ähnlicher als einer Sarsaparille. Sie ist federkiel dick, von dunkelgrauer oder schwärzlicher Oberhaut, runzlig und durch ringförmige Einschnitte gleichsam gegliedert. Die Oberhaut löst sich leicht ab; die Unterlage bräunlich roth angelaufen, glatt, das Rindenmark weiss, dem der ächten Sarsaparille sehr ähnlich. Stammt vielleicht von *Periploca*, nach Andern von

Smilax aspera ab. GARDEN (Pharm. Centralbl. 1837. S. 684) hat aus dieser Wurzel eine flüchtige krystallinische Säure erhalten.

PEAFF (Syst. d. Mat. med. VII. S. 90) erhielt aus 4 Unzen Sarsaparillwurzel folgende Bestandtheile: 38 Gran Balsamharz; 49 Gr. kratzenden Extractivstoff; 72 Gr. chinabitterähnlichen Extractivstoff; 183 Gr. gemeinen Extractivstoff; 27 Gr. gummigen Extractivstoff; 41 Gr. Eiweiss; eine Spur Stärkemehl; 56 Gr. Feuchtigkeit; 3 Unzen Holzfaser und 14 Gr. Verlust. Verschieden sind die Resultate von CANOBBIO's Analyse, nämlich: scharfes bitteres Harz 2,8; gummiartiges Extract 5,5; Stärkemehl 54,2; Holzfaser 27,8; Verlust 9,7. Rox fand in der Sarsaparille Zucker. Dieselbe enthält ferner eine geringe Menge flüchtigen Oels, nach THUBBEUF auch fettes Oel, und unter andern Salzen viel Salpeter.

Eine krystallinische Substanz aus der Sarsaparillwurzel stellte zuerst PALOTTA (GEIGER's Magaz. 1825. Febr. S. 140) dar und nannte sie Parillin. FOLCHI bezeichnete die von ihm dargestellte krystallinische Substanz mit dem Namen Smilacin. THUBBEUF gab dann von einem dritten Stoffe Nachricht, den er Salsaparin nannte, und BATKA (Annal. d. Pharm. XI. S. 305) führte eine harzige Substanz als Parillinsäure auf, von der er jedoch zugleich angab, dass sie mit dem Salsaparin von THUBBEUF identisch zu seyn scheine. POGGIALA (Pharm. Centralbl. 1835. S. 92) zeigte endlich, dass unter diesen verschiedenen Namen nur eine und dieselbe Substanz zu verstehen sey, gab aber der von THUBBEUF angewandten Darstellungsweise den Vorzug. Diese ist folgende: man zieht die Sarsaparille mit heissem Alkohol aus, destillirt $\frac{7}{8}$ des Alkohols ab, digerirt den Rückstand mit Thierkohle, worauf sich nach 24 bis 48 Stunden aus der filtrirten Flüssigkeit das Salsaparin als körniges Pulver absetzt, welches man durch wiederholtes Auflösen in Alkohol und Krystallisiren vereinigt. Wird die Mutterlauge zur Trockne abgedampft, der Rückstand mit heissem Wasser ausgezogen, wobei Harz und Fett zurückbleiben, die filtrirte wässrige Auflösung wieder abgedampft und von Neuem mit Alkohol ausgezogen, so erhält man noch mehr Salsaparin.

Das Smilacin oder Salsaparin krystallisirt in strahligen, aus kleinen Blättchen bestehenden Warzen, ist weiss, geruchlos, und im trocknen Zustande auch geschmacklos. Kaltes Wasser löst nur wenig davon auf; aus der kochenden Lösung scheidet es nach dem Erkalten aus. Es theilt dem Wasser den bitterscharfen Geschmack der Sarsaparille mit, und die Eigenschaft beim Schütteln zu schäumen. In wasserhaltigem Alkohol ist es leichter löslich als in wasserfreiem. Es löst sich auch in kochendem Aether, in flüchtigen und etwas auch in fetten Oelen auf. Es verhält sich neutral und reagirt nicht auf Lackmus.

In der Hitze schmilzt es, verkohlt dann und wird zerstört. Seine Zu-

sammensetzung ist nach PETERSEN $C^{15}H^{26}O^5$, und in 100 Th. 63,388 Kohlenstoff; 8,969 Wasserstoff und 27,643 Sauerstoff.

Die Sarsaparille wird in der Abkochung verordnet. Ein sehr haltendes und starkes Kochen ist jedoch nicht zu empfehlen, weil die Abkochung an der der Sarsaparille eigenthümlichen Schärfe, von welcher grossentheils die heilkräftigen Wirkungen derselben abzuhängen scheinen, Einbusse erleidet. Durch Uebergiessen mit heissem Wasser allein, wie man vorgeschlagen hat, möchte aber wohl nicht ein hinreichend gesättigter Auszug erhalten werden, weil das Smilacin von dem Wasser nur in der Siedehitze aufgenommen wird, die übrigen extractiven Bestandtheile der Wurzel aber die nachherige Ausfällung des Smilacins beim Erkalten der wässrigen Abkochung verhindern.

Sassafras. Das Holz. Sassafrasholz. Fenchelholz.

Laurus Sassafras LINN. Ein in Pennsylvanien, Carolina, Virginien und Florida einheimischer Strauch.

Die grosse ästige Wurzel, in grössern oder kleinern Stücken im Handel vorkommend, mit einer graulich-eisenfarbigen, runzligen Oberhaut, äusserer rostfarbiger und innerer faseriger Rinde, schwammigem aus Ringeln zusammengefügttem Holze, aussen braun, innen blässer, von süslichem Geschmacke und fenchelartigem Geruche.

Laurus Sassafras LINN. *Sassafras* Lörcher.

Abbild. PLENCK 316. HAYNE XII. 19. Pl. med. 131. G.
u. v. SCHL. 267.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Enneandria Monogynia.
Ord. natural. Laurineae.

Dieser Baum, dessen Höhe und Dicke sich nach dem Boden und Klima richtet, in welchem er wächst, und welcher in den wärmern, ihm günstigeren Gegenden Amerikas eine Höhe von 20—30 Fuss erreicht, findet sich sehr häufig in den Wäldern von Virginien u. s. w., sowie auch in Cochinchina. In England und Holland wird er mitunter im Freien gezogen. Da jedoch die jüngern Pflanzen besonders sehr zärtlich sind, selbst schon mehr erwachsene Stämme eine beschützte Lage erfordern, und bei harten Wintern dennoch sehr leiden, so hält man ihn bei uns in Gewächshäusern. In seinem Vaterlande vermehrt er sich sehr stark, theils durch die sich weit ausbreitenden Wurzeln und Wurzelsprossen, theils aus den Saamen.

Er bildet einen schön belaubten sehr ausgebreiteten Wipfel. Die Zweige sind von gelbbrauner Farbe und glatt. Die abwechselnden,

gestielten Blätter sind von verschiedener Grösse und Gestalt, bald ungetheilt, bald zwei- oder dreilappig, bald oval, etwas stumpf und nach dem Grunde zu verschmälert, ganzrandig, unbestimmt nervig, bald fast herzförmig, mit 2 oder 3 Längsnerven. Sie sind oben grün, unten weisslich, und nebst den blättertragenden Aesten behaart. Die kleinen, gelben, angenehm riechenden Blumen stehen in kurzen aufrechten Doldentrauben; sie sind gewöhnlich ganz getrennten Geschlechts, jedoch finden sich auch Zwitterblüthen.

Der Baum blüht im Mai und Juni.

Die Wurzel dieses Baumes kommt als Sassafrasholz zu uns, in grossen, dicken, ästigen, knolligen, zum Theil noch mit der Rinde bedeckten, zum Theil davon entblössten Stücken, deren holzige Substanz weich und beinahe schwammig ist, eine gelbe oder fahlbräunliche, ins Rothe fallende Farbe und einen süsslichen, gewürzhaften etwas scharfen Geschmack und fenchelartigen Geruch hat. Statt des Wurzelholzes wird auch das Holz vom Stamme und den Zweigen genommen, welches weniger ästig ist, dem Wurzelholze an Wirksamkeit sehr nachsteht, und daher, sowie die veralteten, geruch- und geschmacklosen Stücke des Wurzelholzes, zu verwerfen ist.

Für wirksamer als das Holz wird die Rinde gehalten, daher diese auch abgesondert, als Sassafrasrinde (*Cortex ligni Sassafras*), im Handel vorkommt. Sie ist dick, leicht, schwammig, zerbrechlich, runzlig, graulich-braunroth, innen rostfarbig, und zeigt den erwähnten Geruch und Geschmack in erhöhtem Grade. GUMBOUT hat auf der innern Seite der Rinde viele ganz kleine, weisse, glänzende und durchsichtige Krystalle bemerkt, die ihm auf den ersten Anblick den auf den Pichurimböhen bemerkten ganz ähnlich vorkamen.

Der vorzüglich wirksame Bestandtheil bei Holz und Rinde ist das ätherische Oel, von welchem aus 16 Unzen ungefähr $\frac{1}{2}$ Loth erhalten wird. Das Holz brennt daher auch sehr lebhaft im Feuer. Der wässrige Aufguss ist roth, hat den Geruch und Geschmack des Holzes, und erhält durch schwefelsaures Eisen eine olivengrüne Farbe. Der geistige Auszug ist dunkelroth und giebt verdampft ein dunkelbraunes Extract, in welchem das ätherische Oel den harzigen Theilen und dem Gerbestoffe beigemischt bleibt, wovon es schmierig ist und einen sehr scharfen, aromatischen, dabei etwas herben und gelind bitteren Geschmack hat. 1 Unze Holz giebt etwa 1 Quentchen und 50 Gran geistiges Extract, wogegen durch den wässrigen Auszug von 1 Unze erhalten werden 2 Quentchen eines braunrothen, nicht aromatischen, sondern bitterlich herbe schmeckenden Extractes.

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

64

Das Sassafrasholz wird am zweckmässigsten im warmen Aufgusse verordnet, weil bei dem Kochen die aromatisch-flüchtigen Theile fast ganz verloren gehen.

Das Sassafrasöl (*Oleum ligni Sassafras*), welches durch Destillation des Holzes mit Wasser gewonnen wird, ist im frischen Zustande so hell wie Wasser; es sinkt im Wasser zu Boden und ist nach FR. HOFFMANN noch specifisch schwerer als das Gewürznelkenöl. MUSCHENBROECK bestimmte das specifische Gewicht desselben auf 1,094, nach neueren Wägungen von BENDER ist es aber nur 1,082. Es ist von dem kräftigsten und feinsten Sassafrasgeruche und ähnlichem sehr feurigem Geschmacke. 1 Th. wird von 2 Th. Weingeist vollkommen aufgelöst. Mit der Zeit wird es gelb und endlich roth, und bildet dann einen krystallinischen Absatz. Es kommt bisweilen verfälscht vor; fette Oele werden durch Auflösen in Weingeist, andere ätherische Oele, als Terpenthinöl, beim Verflüchtigen auf einem heissen Bleche durch den Geruch erkannt.

* *Scammonium Halepense. Aleppisches Scammonium.*

Ein an der Luft verdichteter Saft von Convolvulus Scammonia LINN.?, einer perennirenden orientalischen, vorzüglich in Syrien häufigen Pflanze.

Ein Gummiharz in aschgrauen, leichten, porösen, undurchsichtigen, unscheinbaren, auf dem Bruche wenig glänzenden, trocknen und nicht fettigen, befeuchtet grünlich milchenden Stücken von scharfem brennendem Geschmacke. In Wasser wird es zum Theil mit grünlich trüber, in höchst rectificirtem Weingeiste zum Theil mit klarer Auflösung aufgelöst. Das in schwärzlichen Kuchen im Handel vorkommende werde verworfen.

Convolvulus Scammonia LINN. Purgirwinde.

Abbild. PLENCK 92. HAYNE XII. 35. Pl. med. 195.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Convolvulaceae.

Diese Pflanze, die unserer gemeinen Heckenwinde ähnlich ist, findet sich an ähnlichen Standorten auf der Insel Rhodus, auf den Bergen von Aethiopien, auf dem Libanon und auf dem Berge Taurus in Syrien, überhaupt in mehreren Gegenden des Orients.

Die Wurzel ist stark, lang, spindelförmig, fleischig, gelblich und mit einem drastischen Milchsafte erfüllt. Aus ihr steigen krautartige,

einjährige schlanke Stengel windend 4 - 5 Fuss in die Höhe; sie sind nach unten etwas eckig, oben rund und glatt. Die Blätter, welche abwechselnd an rinneförmigen Blattstielen herabhängen, sind ungefähr 2 Zoll lang, pfeilförmig, spitz, glatt und ganzrandig, am Grunde etwas abgestutzt und eckig, mit abstehenden spitzen Lappen. Die Blüthenstiele kommen einzeln aus den Winkeln der Blätter, sind doppelt so lang als diese; jede Blüthe von zwei Deckblättern unterstützt; aus jedem Winkel der Deckblättchen kommen wieder einzelne Blüthen, wodurch der Blumenstiel dreiblüthig wird. Die Kelchabschnitte sind glatt, stumpf, oft ausgerandet, mit etwas zurückgebogener Spitze und bleibend. Die Blumenkrone glockenförmig gestaltet, weit offen, gelblich-weiss mit purpurfarbenen Streifen auf dem Rücken der Falten.

Der aus schiefen Einschnitten in die von der Erde entblössten Wurzelköpfe in ein untergesetztes Gefäss ausfliessende und an der Luft erhärtete Milchsaft ist das Scammonium von Aleppo. Aus jeder Pflanze soll man nur wenige Quentchen Saft erhalten. Es kommt in den beschriebenen Massen vor, hat einen widrigen, bitteren, scharfen Geschmack. Das Pulver ist hellgrau.

TH. MARTIUS (Pharmakognosie, 1832. S. 387) führt ausser diesem aleppischen Scammonium des Handels noch ein anderes, nämlich das in Schalen, auf, von dem er aber selbst angiebt, dass es sich nicht mehr im deutschen Handel finde. Es kommt in halbdurchschnittenen kleinen Kalabassen vor, und scheint das reinste Scammonium zu seyn. Es ist dicht, öfters jedoch auch porös, röthlich- oder weisslichgrau, auf dem Bruche schwach wachsglänzend, in dünnen Blättchen gelblich erscheinend, von starkem, unangenehmem, kratzendem Geschmacke. Mit dem befeuchteten Finger gerieben giebt es eine gelblichgrüne Emulsion, und beim Trocknen kleben die Finger stark aneinander.

Ausser dem aleppischen Scammonium kommen noch im Handel vor:

Scammonium antiochicum, antiochisches Scammonium, welches nach CL. MARQUART (Archiv d. Pharm. 1837. VII. S. 236; X. S. 124) ebenfalls von *C. Scammonia* und vielleicht auch von andern Convolvulaceen abstammt, sich aber bei der chemischen Untersuchung als absichtlich verfälscht auswies, wie es denn auch schon MARTIUS als Kunstproduct bezeichnet hat. Es kommt selten vor in unförmlichen, eckigen, durchlöchernten Stücken. Die Farbe ist bräunlich oder graulichbraun. Häufig bemerkt man Gänge von Insectenlarven, die es mehr oder weniger zernagt haben, wahrscheinlich Folge des beigemischten Mehls.

MARQUART hat 8 Sorten Scammonium der Convolvulaceen untersucht und darin gefunden:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Harz	31,25	78,5	77,0	50,0	32,5	18,5	16,0	8,5
Wachs	0,75	1,5	0,5	—	—	—	0,5	—
Extractivstoff . .	4,50	3,5	3,0	5,0	3,0	7,0	10,0	8,0
Extractivstoff mit								
Salzen	—	2,0	1,0	3,0	4,0	6,0	5,0	12,0
Gummi mit Salzen	3,0	2,0	1,0	1,0		2,5	3,0	8,0
Stärkemehl . . .	—	1,5	—	5,0	1,5	15,5	36,0	17,0
Stärkemehlhüllen,								
Bassorin, Kleber	1,75	1,25	—	5,0		7,0	12,5	24,0
Eiweiss u. Faserstoff	1,50	3,5	3,5	4,5	2,0	6,5	12,5	16,3
Eisenhaltige Thonerde, kohlensaure								
Kalk- u. Talkerde	3,75	2,75	12,5	22,5	6,75	12,5	1,5	1,0
Gyps	—	—	—	—	52,0	22,5	—	—
Sand	3,50	3,50	2,0	4,0	—	2,0	3,0	4,0

Von diesen Sorten sind 1, welches mit dem von MARTIUS beschriebenen in Schalen übereinstimmte, bis 5 aleppisches, 6 bis 8 antiochisches Scammonium.

Scammonium smyrneum. Smyrnaisches Scammonium.

Von *Secamone Alpini* R. u. SCH. *Periploca Secamone* LINN. *S. negyptiaca* R. BROWN. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia. Fam. der Apocynen. In Aegypten einheimisch.

Dieses Scammonium bildet flache, gewöhnlich runde, breitgedrückte Stücke, die sehr dunkel gefärbt, beinahe schwarz sind, von schwach moderigem Geruch und einem wenig bitterlichen harzigen Geschmack. Auf dem Bruche bemerkt man sehr häufig kleine Höhlungen; auch finden sich Stücke, die sehr porös sind. Es ist meistens verfälscht, scheint auch, wie MARQUART durch das chemische Verhalten es bestätigt fand, mit dem Saft von *Cynanchum monspeliacum* L. vermischt zu werden. MARQUART untersuchte 4 Sorten und fand:

	1.	2.	3.	4.
Alphaharz, in Aether löslich, mit rothfärbendem Harz, auch Spuren von Wachs	4,50	5,00	5,00	25,00
Betaharz, in Aether unlöslich	1,50	1,00	2,00	12,00
Extractivstoff mit Alkohol ausgezogen . .	3,00	11,00	15,00	4,00
Extractivstoff mit Wasser ausgezogen . .	10,00	18,00	8,00	13,00
Gummi mit Gyps	21,00	20,00	7,00	5,00
In Salzsäure löslichen Schleim		5,00	9,00	13,00
Stärkemehl	19,50	23,00	15,00	5,00
In salzs. Weingeist löslichen Farbstoff .	—	2,00	—	—
Faserstoff, oxydirten Extractivstoff u. s. w.	33,00	11,00	35,00	18,00
Unorganische Salze, Kieselerde u. s. w. .	7,50	4,00	4,00	5,00

Scammonium gallicum. Französisches Scammonium.

Von *Cynanchum monspeliacum* L. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia. Fam. der Asclepiadeen. Im südlichen Frankreich vorkommend.

Dieses Scammonium ist dem vorigen ähnlich, nur sind die Kuchen kleiner, dicker, ganz schwarz. Es ist fest, in der Masse ganz gleich.

MARQUART untersuchte den Milchsafte dieser im botanischen Garten zu Bonn gezogenen Pflanze und fand viele Uebereinstimmung mit den Bestandtheilen des smyrnaischen Scammoniums, so dass dieses auch, wie bereits erwähnt, von der zuletzt genannten Pflanze abstammen kann.

Eine ältere Untersuchung des Scammoniums von BOUILLON-LAGRANGE und VOGEL in TROMSD. J. XIX. 2. S. 133.

Das Scammonium, ehemals auch Diagyridium genannt, ist ein drastisches, jedoch wegen der sehr verschiedenen Beschaffenheit sehr unsicheres Purgirmittel, weshalb es denn auch fast ganz ausser Gebrauch gekommen ist.

Scilla. Die Wurzel oder Zwiebel. Meerzwiebel.

Scilla maritima LINN. Eine ausdauernde im mittägigen Europa häufige Pflanze.

Die weisslichen an der Basis öfter röthlich werdenden, bis 2 Zoll langen und breiten, 1—2 Linien dicken Schuppen der Zwiebel, von sehr scharfem Geschmacke. Es kommen auch die ganzen nicht getrockneten, mit einer braunrothen Oberhaut bekleideten, von einem schleimigen sehr scharfen Saft strotzenden Zwiebeln vor.

Scilla maritima LINN. Gemeine Meerzwiebel.

Abbild. PLENCK 271. HAYNE XI. 21. Pl. med. 55. G. u. v. SCHL. 13.

Syst. sexual. Cl. VI. Ord. 1. Hexandria Monogynia.

Ord. natural. Asphodeleae Juss. Liliaceae Rich.

Wächst an den sandigen Küsten des mittelländischen Meeres, an den Ufern von Sicilien, Frankreich, Spanien, Portugal, Syrien und im nördlichen Afrika.

Eine eiförmig-rundliche, faustgrosse (bis zur Grösse eines Kinderkopfs), aus dicken, fleischig-saftigen, weissen oder grünlichen Häuten oder Schuppen bestehende, ausserhalb von trocknen röthlichen oder weissen gestrichelten Schuppenhäuten umgebene Zwiebel entlässt am Grunde etwas dickliche Fasern. Vor den Blättern erhebt sich der 2—3 Fuss hohe, nackte, runde Blüthenschaft, der an der Spitze eine lange, aufrechte, volle Traube, mit über $\frac{1}{2}$ Zoll lang gestielten, von

einem weisslichen, häutigen, sehr spitzen, die Blumenstiele an Länge nicht erreichenden Deckblatt unterstützten Blumen trägt. Die einfache 6blättrige Blumenhülle röthlichweiss, mit ausgebreiteten Blättern. 6 Staubfäden am Grunde der Blumenblätter, kürzer als diese. Frucht: eine eiförmige, 3kantige, 3fächrige, Sklappige Kapsel, mit Scheidewänden auf der Mitte der Klappen, viele flache, rundliche, schwarze Saamen im innern Winkel jedes Faches angeheftet enthaltend. Nach dem Verblühen erscheinen die dunkelgrünen, glatten, glänzenden, länglichen, stumpf-lanzettlichen, etwas gekielten ausgebreiteten Blätter. Die Pflanze blüht im August und September.

Die Zwiebel ist äusserlich bei jungen Pflanzen mit mehr weisslichen, bei ältern aber mit braunröthlichen aus dünnen trocknen Schuppen bestehenden gestreiften Häutchen bedeckt, inwendig besteht sie aus vielen breiten, dicken, an den Seiten dünnen, nervigen, weissen, fleischigen, meist ins Grünliche spielenden Schuppen, die im frischen Zustande sehr reichlich mit einem dickschleimigen, weissen, sehr scharfen, an den Händen Jucken, Brennen und Blasen erregenden Saft angefüllt sind. Ihr Geruch ist zwar unbedeutend, jedoch dem der gewöhnlichen Zwiebel nicht ganz unähnlich, und reizt sowohl das Auge als auch die Nase. Ihr Geschmack ist anfangs schleimig, dann aber scharf, sehr bitter und ekelhaft.

Zum Gebrauche werden eigentlich nur die mittleren Schuppen gezogen, denn sowohl die trocknen äussern als die sehr schleimigen innersten Häute werden als unbrauchbar verworfen. Um diese mittleren Schuppen zu trocknen, werden dieselben in Streifen geschnitten, eingefädelt und in einer Stube aufgehangen. Hier müssen sie lange hängen bleiben, damit man gewiss sey, dass sie gehörig trocken sind. Diese getrockneten Schuppen sind länglich, etwas durchscheinend, zerbrechlich, weisslich, inwendig glatt und mit Linien durchzogen. Beim Kauen sind sie zähe, sehr bitter, lassen jedoch keine Schärfe mehr bemerken. Sie müssen an einem trocknen Orte aufbewahrt werden, weil sie stark die Feuchtigkeit der Luft anziehen.

Nach den ältern Versuchen von TROMMSDORFF und ATHANASIOS (TROMMSD. J. I. S. 205 und III. 1. S. 156) stellte VOGEL (SCHW. J. VI. S. 101) analytische Versuche über die Meerzwiebel an. Er bestätigte die schon früher gemachte Erfahrung von der brennenerregenden Eigenschaft der frischen Wurzel. Der ausgepresste Saft war milchig und lief nur langsam durchs Filtrirpapier. Er ist ausnehmend bitter, durch Alkohol wird er gefällt; der Niederschlag löst sich aber in wenigem kalten Wasser wieder auf. Die thierische Gallerte erzeugt einen häufigen, nicht in kaltem wohl aber in kochendem Wasser auflöslichen Niederschlag; schwefels. Eisen bewirkt einen grünscharzen Niederschlag; essigs. Blei eine sehr reichliche Fällung in gelben Flocken;

klees. Ammoniak einen mehr körnigen Niederschlag. Diese vorläufigen Versuche deuteten auf Gerbestoff, Extractivstoff und ein Kalksalz.

Bei der Destillation des frischen Saftes wurde kein scharfes Destillat erhalten; auch war das zurückgebliebene Extract ohne Schärfe. (Nach ATHANASIUS röthete das Destillat kaum das Lackmuspapier, war von kaum merklichem Geruche und Geschmacke, bewirkt jedoch im Schlunde einen Reiz.) VOGEL trank 6 Unzen des destillirten Wassers ohne die geringste nachtheilige Wirkung (nach GREEN und ATHANASIUS starb ein Kaninchen von 2 Unzen desselben binnen 6 Stunden).

Der Meerzwiebelsaft wird unter dem Aufwallen röthlich und setzt beim Erkalten citronensauren Kalk ab. Die bis zur Honigdicke abgerauchte bittere Masse wurde durch kochenden Alkohol von allem Extractivstoffe erschöpft. Der Rückstand war weiss, nach dem Austrocknen spröde, und überhaupt ein Gummi. Die geistige Lösung gab ein Extract, das eine innige Vereinigung von Gerbestoff mit einer eigenthümlichen sehr bittern Substanz war. Um sie von einander zu trennen, wurde die Auflösung mit essigs. Blei gefällt. Die wasserhelle aber sehr bittere Flüssigkeit gab nach dem Abrauchen eine weisse durchsichtige Substanz von harzigem Bruche, die sich zu Pulver reiben liess, aber bald Feuchtigkeit anzog. Absoluter Alkohol, Wasser und Essig lösen diese Substanz auf. Die Auflösung ist ungemein bitter, von einem süssen Nachgeschmacke. In einem Tiegel erhitzt, verbreitet sie den Geruch nach verbranntem Zucker. Mit Hefen versetzt geht sie in die geistige Gährung über; VOGEL schliesst hiernach auf einen Antheil Zucker. Die Zerfliesslichkeit möchte von einigen Salzen abhängen. VOGEL giebt ihr, als einer eigenthümlichen (wohl noch zusammengesetzten) Materie, den Namen Scillitin; in ihr liegen die Heilkräfte der Meerzwiebel. Was mit dem Blei niedergefallen war, verhielt sich nach dem Abscheiden durch Schwefelwasserstoffgas wie eisengrünender Gerbestoff.

In 100 Th. der getrockneten Meerzwiebel lässt sich das ungefähre Verhältniss der Bestandtheile so bestimmen: Pflanzenschleim 6; eigenthümlicher bitterer Extractivstoff 35; Gerbestoff 24; citronens. Kalk, Zucker und Faserstoff 30. S. = 95. ATHANASIUS hatte auch Satzmehl erhalten, welches mit heissem Wasser Kleister gab. Den scharfen ätzenden Stoff konnte VOGEL nicht darstellen. Dieser ist aber auch selbst noch in der getrockneten Zwiebel zum Theil vorhanden, denn das Pulver als Breienschlag aufgelegt wirkt rothmachend.

Die verkohlten Meerzwiebeln lassen sich leicht einäschern. Die Asche fand VAUQUELIN grösstentheils aus kohlen. Kalk bestehend.

BUCHNER (Berl. Jahrb. 1811. S. 1) hat eine vergleichende Untersuchung der ächten Meerzwiebeln mit Zwiebeln, die unter dem Namen französicher Meerzwiebeln im Handel vorkamen, angestellt, und giebt die Bestandtheile der ächten Meerzwiebel in 4 Unzen folgendermassen

an: Wasser 1517 Gran; Extractivstoff 182; Schleim 76; besonderer krystallinischer Stoff, welcher sich aus dem Saft der zerquetschten Meerzwiebeln in der Ruhe abgesondert hatte, auf der Haut Jucken erregte, der aber später als phosphors. Kalk erkannt wurde, dem der juckenerregende nicht abzuscheidende Stoff beigemischt war, 6; gallertartiger Stoff 18; Faserstoff 65.

PFAFF erhielt aus der Meerzwiebel mit höchstrectificirtem Wein- geiste eine bräunlich-rothe Tinctur, welche die widrige Bitterkeit der Meerzwiebel in hohem Grade besass und durch Wasser etwas getrübt wurde.

Nach TILLOY (TROMMSD. N. J. XV. 1. S. 23; GEIGER's Magaz. Febr. 1827. S. 163) enthält die Meerzwiebel, sowohl im frischen als im getrockneten Zustande, einen scharfen, sehr flüchtigen Stoff; Gummi; unkrystallisirbaren Zucker; fettige Materie; einen sehr scharfen und bittern Stoff von harzartiger Natur, kaum löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, unlöslich in Aether, in welchem alle Eigenschaften der Scilla enthalten sind und dem der Name Scillitin zukommt. 1 Gran reicht hin, eine starke Katze zu tödten. LANDERER (BUCHN. Repert. XLVII. 1835. S. 433) erhielt aus den frischen zerstampften Zwiebeln der um Nauplia häufig wachsenden Pflanze durch Ausziehen mit verdünnter Schwefelsäure, Einkochen des filtrirten bitteren Auszuges bis zur Hälfte, Versetzen mit Kalk und Digestion des getrockneten Niederschlages mit Alkohol von 0,833 spec. Gew. einen bitter aber nicht scharf schmeckenden Auszug, aus dem nach theilweiser Verdampfung beim Erkalten sich kleine prismatische Krystalle absetzten (von 18 Pfund Zwiebeln $2\frac{1}{4}$ Gran), welche zwischen den Zähnen knirschten, bitter nicht scharf schmeckten, geröthetes Lackmuspapier leicht bläuten, in 120 Th. Weingeist löslich, in Wasser, fetten und flüchtigen Oelen unlöslich waren, Säuren neutralisirten und damit krystallinische Verbindungen gaben. Aus nicht frischen Zwiebeln konnten sie nicht erhalten werden.

Die Meerzwiebel wird nur in kleinen Gaben in Pulverform verordnet.

Scordium. *Das Kraut. Lachenknoblauchkraut.*

Teucrium Scordium LINN. *Eine ausdauernde Pflanze Deutschlands.*

Ein bitteres Kraut, von etwas knoblauchartigem Geruche, mit gegenüberstehenden, länglichen, sitzenden, grob gesägten, borstigen Blättern. Im Monat Juni einzusammeln.

Teucrium Scordium LINN. *Der Knoblauchsgamander. Lachenknoblauch.*

Abbild. PLENCK 476. HAYNE VIII. 3. Pl. med. 169.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Lachenknoblauch wächst in Deutschland und den übrigen Ländern Europas in feuchten Gräben und Wiesen, an Quellen und Flüssen, überhaupt an sumpfigen wässrigen Orten.

Die Wurzel ist faserig und kriechend. Die schwachen, etwas vier-eckigen feinhaarigen Stengel sind gewöhnlich am Grunde auf dem Boden liegend, weitschweifig, wenig ästig und fast $1\frac{1}{2}$ Fuss lang. Die etwas runzligen, weisslich-grünen Blätter sind fast 1 Zoll lang. Die wenig zahlreichen Blumen sind hell- oder bläulichroth und stehen auf kurzen Stielen, gewöhnlich zu 2, zuweilen zu 4 in den Blattwinkeln beisammen. Der Kelch ist röhrig, einblättrig, fünfzählig, die einblättrige Krone rachenförmig, an der Oberlippe ein Einschnitt, aus dem die Staubfäden hervorragen, die Unterlippe dreilappig, der Mittellappen breit und abwärts gebogen. Die Früchte durch weisse Körnchen runzlig.

Die Blüthezeit ist Juni und August.

Man sammelt gewöhnlich die ganze Pflanze mit den Stengeln und Blättern im Juni vor der Blüthe. Im frischen Zustande besitzt das Kraut einen starken gewürzhaften, aber nicht unangenehmen, obgleich knoblauchartigen Geruch und einen sehr bitteren, etwas scharfen und gelind zusammenziehenden Geschmack. Der Geruch vermindert sich beim Trocknen, der Geschmack wird unangenehmer. Der Aufguss hat den Geruch und Geschmack des Krautes, und wird durch schwefels. Eisen schwärzlich gefärbt. Das bittere Princip, Scordiumbitter, lässt sich nach WINCKLER durch Niederschlagung des wässrigen Auszuges mit Bleiessig, Abdampfen, der klaren Flüssigkeit, aus der das überschüssig zugesetzte Blei entfernt worden, bis zur Trockne, und Ausziehen mit Aether darstellen.

Der Lachenknoblauch wird gewöhnlich nur noch äusserlich angewendet und zu Gurgelwässern im Aufgusse verordnet.

** Scorzonera. Die Wurzel. Scorzonewurzel.

Scorzonera hispanica LINN. Spanische Scorzonera. Gartenhaberwurz.

Abbild. PLENCK 592. Pl. med. 252.

Syst. sexual. Cl. XIX. Ord. 1. Syngenesia aequalis.

Ord. natural. Synanthereae RICH. Trib. Cichoraceae.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in Spanien, Ungarn, Sibirien, Palästina, auch in Deutschland in bergigen Gegenden, und wird bei uns ihrer Wurzeln wegen häufig in Gärten und auf Feldern angebaut.

Die Wurzel ist spindelförmig, eine Spanne lang, auch wohl länger, ungefähr 1 Zoll dick, zaserig, fleischig, äusserlich mit einer schwarzen Haut bedeckt, mit ringförmigen Runzeln besetzt, und in-

wendig von weisser Farbe. Der aufrechte Stengel ist 2—3 Fuss hoch, unten ästig, walzenförmig, glatt, und dient den abwechselnden sitzenden, eirund-lanzettförmigen, spitzen, am Grunde verschmälerten, ganzrandigen, blassgrünen Blättern zur Anheftung. Die Blütenköpfe sind gross, glänzend gelb und stehen am Ende der Stengelverzweigungen. Sie bestehen aus zwittrigen, fruchtbaren, zungenförmigen Blümchen, die auf einem nackten Blütenboden stehen und von einer aus eirund-zugespitzten oder breiteren dachziegelartigen, am Rande scarioösen Schuppen bestehenden, fast walzenförmigen Hülle umschlossen sind. Die länglichen, gestreiften, nach oben verdünnten Akenen sind von einer federartigen Saamenkrone gekrönt. Die Scorzonera blüht im Juni und Juli.

Die Wurzel besitzt im frischen Zustande, sowie die ganze Pflanze, einen milchartigen Saft, der beim Zerschneiden herausfliesst. Sie ist geruchlos und schmeckt angenehm zuckerartig-mehlig, getrocknet aber verliert sie den Geschmack, wird schleimig und röthlich. Frisch gekocht giebt sie eine angenehme Speise. Nach JUCH enthalten 100 Th. frischer Scorzonewurzel: Wasser 30; Stärkemehl 11; ätherisches Oel 5; (?) Extractivstoff.

Statt dieser ächten Scorzonera, welche als Heilmittel wohl eigentlich keine Berücksichtigung mehr verdient, wird bisweilen die Wurzel von *Scorzonera humilis*, die bei uns auf Wiesen wild wächst, eingesammelt; sie ist weit holziger, grösser, und besitzt einen bitterlichen herben Geschmack.

Sebum ovillum. Hammeltalg.

Ovis Aries LINN. Gemeines Schaaf.

Hammeltalg ist von fester Consistenz, weiss, frisch geruchlos, nimmt aber nach und nach, jedoch später als die flüssigen Fette, an der Luft einen unangenehmen Geruch an, ist von mildem Geschmacke, der aber nach und nach unangenehm und scharf wird. Ein solches ranziges Talg röthet das Lackmus, giebt bei der Destillation mit Wasser ein ranzig riechendes und Essigsäure haltendes Destillat, und tritt an das Wasser eine Säure und eine in Weingeist lösliche, den Bleizucker fällende und die Galläpfeltinctur trübende (thierische?) Materie ab, worauf das ausgekochte Talg nicht ranzig schmeckt, aber fester ist. Es gesteht nach dem Schmelzen bei 40° R. und löst sich in 44 Th. kochenden Alkohols auf. Seine nächsten Bestandtheile sind viel Talg-, Margarin- und wenig Oelstoff (s. Adeps). Das riechende Princip des Hammeltalgs ist nach CHEVREUL eine eigene Säure von flüchtig öligen Natur, die er Hircinsäure nennt.

Die Lichtfabrikanten sollen das Talg von im Sommer geschlachtetem Vieh dem von im Winter geschlachtetem Vieh erhaltenen, der

grösseren Härte wegen, den Vorzug geben; das Elain soll nämlich dem Schweisse des Rindviehes sich mittheilen, hierdurch ein grosser Theil desselben durch die Poren der Haut ausgesondert und somit das Talg reichhaltiger an Stearin werden.

* *Secale cornutum. Mutterkorn.*

Missgestaltete Saamen von Secale cereale Linn. (gemeiner Roggen).

Walzenförmige, meistens gekrümmte, oft der Länge nach runzlige, 6 Linien bis 1 Zoll und drüber lange Körner, aussen von violettartiger und bräunlichgrauer Farbe, innen mehlig, missfarbig und von schärflichem Geschmacke.

Das Mutterkorn entsteht, als eine krankhafte Erscheinung, bei mehreren Grasarten, vorzüglich dem Roggen, aber auch bei der Gerste und dem Hafer. Ueber die Natur desselben ist man lange ungewiss gewesen, und man hatte es als einen Pilz, als *Sclerotium Clavus* DEB. und als *Spermoedia* FRIES beschrieben. Nach FIELD (GRIG. Magazin 1826. Mai. S. 201) entsteht dasselbe durch den Stich einer Fliege; WINCKLER (ebend. Novbr. S. 142) nimmt eine thierische Excretion, z. B. Honigthau, als nächste Ursache an. Besonders aber hat ROBERT (Rus's Magazin 1827. XXV. S. 3) zur bessern Erkenntniss beigetragen. AYMEN und BEGUILLER hatten wahrgenommen, dass bei Entstehung des Mutterkorns die Befruchtung bei dem Roggen nicht erfolge, und AYMEN schloss nun, dass der Fruchtknoten monströs werde, das Ansehen einer Melone bekomme, und mit einem Worte eine Masse werde ohne Embryo und ohne Leben. Dieses Unfruchtbarwerden des Fruchtknotens schrieb BEGUILLER dem Einflusse der Feuchtigkeit, des Regens, Nebels, zu, was auch mit früheren Versuchen von WILDERNOW (HECKER's Jahrb. d. Staatsarzneikunde I. S. 240) übereinstimmt, nach welchen Mutterkorn künstlich dadurch hervorgebracht werden kann, dass man bei feuchter und warmer Luft Korn in feuchten und fetten Boden bringt, welcher nachher anhaltend begossen wird.

Der Entstehung des Mutterkorns geht immer, wie ROBERT zuerst gezeigt hat, die Erscheinung eines klebrigen, glänzenden Saftes voraus, und dieser Saft ist eine neue Art Pilz, *Sphacellie* genannt. Nach LVEILLE erscheint dieser Pilz, *Sphacelia segetum* LEB. (Pl. med. Suppl. I. G. u. v. SCHL. 120.; auch GEIGER's Magazin 1827. August. S. 110), auf der Spitze der unentwickelten Fruchtknoten als eine ungestaltete, klebrige, übelriechende Flüssigkeit. Der Fruchtknoten bildet dann einen schwärzlichen Punkt, der sich schnell in Gestalt des Mutterkorns entwickelt. Der nicht befruchtete Fruchtknoten hört nämlich nicht auf zu leben, seine Lebensthätigkeit wird aber durch

die Sphacelie modificirt, wie dies auch bei Blättern und Zweigen der Fall ist, wenn sich auf ihnen Pilze entwickeln. Gewöhnlich fehlt der kleine Pilz bei dem Mutterkorne ganz, oder er stellt ein kleines schmutzig-gelbliches Köpfchen oder Kämpchen auf der Spitze vor, welches sich erweichen lässt, und dann unter dem Mikroskop als eine gefaltete, gestaltlose, gallertartige Haut erscheint, aus der sich sehr kleine runde Sporen sonder. Das Mutterkorn ist demnach der durch die Sphaceliekrankheit veränderte Fruchtknoten. (KITTEL, BUCHN. Repert. XXXVI. S. 383, will den Pilz nicht als eine eigene Gattung, Sphacelie, angesehen, sondern ihn zu *Sclerotium* gebracht wissen.)

Das Mutterkorn, aus den Spitzen des Roggens hervorragend, ist äusserlich violett, inwendig weiss, cylindrisch, an beiden Enden sanft zugespitzt, halbmondförmig gebogen, der Länge nach mit Furchen versehen, 6—8 Linien lang und 2—3 Linien im grössten Durchmesser haltend. Der Geschmack ist anfangs unmerklich, hintennach aber scharf und unangenehm.

Nach einer chemischen Untersuchung des Mutterkorns von VAUQUELIN (BUCHN. Repert. III. S. 48 ff.) enthält dasselbe: 1) einen blassgelben Farbestoff, in Alkohol auflöslich und von einem Geruche wie Fischöl; 2) eine weisse ölige Substanz; 3) einen violetten Farbestoff, unauflöslich in Alkohol und leicht anwendbar auf Wolle und Seide; 4) eine Säure, wahrscheinlich Phosphorsäure; 5) eine thierisch-vegetabilische Substanz in grosser Menge, die sehr zur Fäulniss geneigt, aber kein Kleber ist, und durch Destillation viel dickes Oel und Ammoniak giebt. Das Amylum verwandelt sich bei dieser krankhaften Missbildung des Roggenkorns in eine gelatinöse Masse, und der Kleber erleidet eine Veränderung. (Vergleiche hiermit die chemischen Versuche von Dr. PRITTENKOFER ebend. S. 65.)

WINCKLER (a. a. O.) erhielt ein Destillat von höchst widerlichem betäubendem Geruch, welches Ammoniak enthielt. Einen geringen Gehalt an Ammoniak in dem abgezogenen Wasser fand ebenfalls WIGGERS (Annal. d. Pharm. 1832. I. S. 129), und er giebt als Resultate seiner chemischen Untersuchung folgende Bestandtheile an: weisses fettes Oel 35,00; krystallisirbare fettige Materie 0,76; schwammartige Materie 46,18; Ergotin 1,24; Schwammzucker 1,55; vegetabilisches Osmazom 7,76; gummige Materie 2,32; vegetabilisches Eiweiss 1,46; saures phosphors. Kali 4,42; phosphors. Kalk 0,29; Kieselerde 0,14. Der gänzliche Mangel von Stärkemehl zeigt, dass das Mutterkorn kein Getreidesaamen sey. Das Ergotin, dadurch erhalten, dass das mit Aether geschüttelte Mutterkorn mit Weingeist ausgezogen, und das durch Verdampfen erhaltene geistige Extract in Wasser wieder aufgelöst wurde, wobei das Ergotin als ein braunrothes, beim Erwärmen eigenthümlich riechendes, scharf bitterlich, widerlich aromatisch schmeckendes, weder sauer noch alkalisch reagirendes, in Wasser und Aether unlösliches

Pulver zurückblieb, wird als die Substanz bezeichnet, welcher das Mutterkorn seine Wirkung verdanke. Von 9 Gran Ergotin, entsprechend anderthalb Unzen Mutterkorn, wurde ein starker Hahn getödtet.

Das Mutterkorn äussert sehr heftige Wirkungen, so dass es selbst den Tod herbeiführen kann. In kleinen Gaben wird es als Heilmittel gebraucht. Doch hat sich nur das vor der Ernte gesammelte Mutterkorn wirksam gezeigt, wogegen das nach der Ernte gesammelte Mutterkorn aller arzneilichen Wirkung entbehrt. Auch muss es in einem wohl verschlossenen Glase vor dem Zutritte der Luft und des Lichts geschützt aufbewahrt werden.

* **Secale. Das Mehl. Roggenmehl.**

Secale cereale LINN. Gemeiner Roggen.

Die Saamen des Roggens geben beim Mahlen des Getreides Mehl und Kleie; ersteres wird in pulveriger Gestalt aus dem Kerne, die letztere von der dünnen Schale oder Hülse abgesondert. Das Mehl enthält Stärkemehl, Pflanzenleim, Pflanzeneiweiss, Kleber, Schleimzucker, und findet bekanntlich als Nahrungsmittel seine hauptsächlichste Anwendung. (Vergl. Hordeum.)

** **Selinum. Die Wurzel. Silgewurzel.**

Selinum palustre MOENCH. *Sumpfsilge*.

Synon. *Selinum palustre* LINN. *Thysselinum palustre* HOFFM.

Abbild. Flora Danic. Tab. 257.

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

Ord. natural. Umbelliferae.

Eine in Deutschland und Russland auf feuchten Waldwiesen, an Gräben, in Gebüsch häufige, jährige Pflanze, die aus einer gelblich-weissen, milchenden, ästigen Pfahlwurzel einen oder mehrere 3—6 Fuss hohe, aufrechte, gefurchte, kahle Stengel mit abstehenden Aesten treibt. Die im Umfange dreieckigen Blätter sind drei- und mehrfach gefiedert, die Blättchen eirund, tief fiederspaltig, mit lineal-lanzettlichen, spitzen oder stumpflichen, am Rande etwas scharfen, an der Spitze knorpeligen Lappen; die Wurzelblätter langgestielt, der Blattstiel oberhalb tieferinnt; die obern Blätter weniger zusammengesetzt, auf häutigen, zusammengerollten, länglichen Scheiden sitzend. Die grossen vierstrahligen Dolden mit weissen Blumen, mit reichblättrigen allgemeinen und besondern Hüllen. Die Früchtchen länglich, vom Rücken her zusammengedrückt, auf dem ziemlich convexen Rücken mit 5 fadenförmigen Rippen (deren beide seitliche schwächer) und 4 Striemen; die 2 Striemen auf der Fuge sind unter der Haut des Pericarps bedeckt.

Die ganze Pflanze, besonders wenn sie noch in der Blüthe ist, führt einen milchartigen, zähen, bittern Saft und hat einen betäubenden Geruch. Vorzüglich die Wurzel hat einen fast brennenden Geschmack. Die Lappländer bedienen sich daher derselben zum Kauen statt des Tabacks, und die Russen setzen sie den Speisen statt des Ingwers zu. Auch als Heilmittel gegen Krämpfe und Epilepsie ist sie in neuerer Zeit von Russland aus empfohlen worden. Nach einer Analyse von PFSCHIER (TROMMSD. Taschenb. 1828. S. 71) enthält dieselbe: ätherisches Oel; fettes Oel; klebriges Harz; etwas Chlorophyll; Gummi; Farbestoff; eine eigenthümliche Säure (Selinsäure); Phosphorsäure; Kalk und Faser. Die Selinsäure bildet krystallinische Büschel, ist in Aether, Alkohol und Wasser auflöslich, schmeckt angenehm sauer und bringt in Quecksilber-, Zink- und Eisensalzen weisse, in Salpetersäure auflösliche, in Silber- und Barytsalzen nur zum Theil in Salpetersäure auflösliche Niederschläge hervor; auf Kalk-, Talkerde-, Kupfer- und Ammoniaksalze hat sie aber keine Wirkung. Mit Kali und Natron giebt sie gelatinartige weiche Verbindungen, welche an der Luft unverändert bleiben; die mit Ammoniak bildet nach geraumer Zeit Würfel.

Senega. *Die Wurzel. Senegawurzel.*

Polygala Senega LINN. *Eine ausdauernde Pflanze Virginians und Pennsylvaniens.*

Eine fast walzenförmige, etwas ästige, oberhalb höckerige, gekrümmte, in den Krümmungen durch einen Kiel bezeichnete Wurzel, mit gelblichbrauner Oberhaut, innen weisslicher Rinde und Holze, von scharfem stechendem Geschmacke.

Polygala Senega LINN. *Giftwidrige Kreuzblume. Senegapflanze. Klapperschlangewurzel.*

Abbild. PLENCK 549. HAYNE XIII. 21. Pl. med. 412.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Octandria.

Ord. natural. Pedicularis Juss. gen. Polygaleae Juss. Ann. d. Mus.

Die Senegapflanze ist in Wäldern in verschiedenen Gegenden Nordamerikas einheimisch.

Die Wurzel ist perennirend und besteht aus starken, holzigen, wenig ästigen, knotigen, gelblichgrauen Fasern. Aus ihrem etwas verdickten kurzen und abgestutzten Wurzelstocke kommen mehrere aufrechte, ungefähr einen Fuss hohe, krautartige Stengel hervor. Die Blätter sind abwechselnd, lanzettförmig, nach beiden Seiten verschmälert, ganzrandig und glatt; sie werden nach der Spitze zu grösser, so dass die untersten kaum einen, die obersten $2\frac{1}{2}$ – 3 Zoll in der Länge

erreichen. Die kleinen sitzenden Blüten bilden $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll lange dichte Aehren an der Spitze der Stengel. Der Kelch aus 5 Blättchen, deren 3 äussere klein, oval, stumpf, die beiden seitlichen und innern gross, flügel förmig, rundlich und kaum länger als die Krone sind. Die beiden obern Blumenblätter länglich stumpf, unterhalb der Mitte auf einer Seite bauchig, weiss; der Kiel (die 3 andern verwachsenen Blumenblätter) zeigt an der Spitze 3 stumpfe Lappen, deren mittlerer in mehrere stumpfe Zähne kammförmig gespalten ist; die Staubfäden mit dem Grunde des Kiels verwachsen, 7 verwachsen, 1 frei. Die zweifährige, platte Kapsel ragt bei der Reife mit ihren Rändern zwischen den Flügeln hervor.

Die officinelle Wurzel dieser Pflanze erhalten wir in zerbrochenen, gekrümmten, durch Längsfurchen runzligen Stücken von gelblichgrauer Farbe, und von der Dicke einer Schreibfeder, mit dünnen Fasern untermischt; auch kommen viele Stücke mit dem rundlichen Wurzelstocke vor. Der Geschmack ist anfangs mehlig, bald darauf süsslich-säuerlich, zuletzt kratzend und einen äusserst unangenehmen Reiz im Schlunde erregend, der ziemlich lange anhält; der Geruch ist eigenthümlich, unangenehm, ranzigem Baumöle etwas ähnlich. Der Staub der Wurzel erregt Niesen. Man unterscheidet leicht an der Wurzel die mit der gelblichbraunen Oberhaut überzogene Rinde und einen inwendigen holzigen Faden. Erstere, der bei weitem wirksamere Theil, ist ziemlich dick, dicht, gleichartig, gelblich und wie mit einem verdickten Pflanzensaft durchzogen, oder sie scheint vielmehr ganz aus einem verdickten Pflanzensaft zu bestehen, da nach dem Ausziehen mit Alkohol und Wasser nur das Oberhäutchen und etwas zelliges Gewebe zurückbleibt; bei dickeren Wurzeln macht sie den dritten, bei zarten dünnern Wurzeln ungefähr den fünften Theil des Ganzen aus, und ist der kräftigere Theil. Der innere Theil der Wurzel hat eine hellere weisse Farbe, ist faserig holzig, und zeigt nur einen geringen Geschmack, der, wenn man von der Süssigkeit abstrahirt, einige Aehnlichkeit mit dem der Lakrizenwurzel hat.

Die erste Kenntniss dieser Wurzel verdanken wir dem schottischen Arzte TENNENT, der sie 1735 bekannt machte. Er hatte oft bemerkt, dass die Wilden in Pennsylvanien den so tödtlichen Biss der Klapperschlange aufs glücklichste heilten; sie hielten das Mittel geheim, bis er es gegen eine reichliche Belohnung mitgetheilt erhielt.

GRÜHN (Berl. Jahrb. 1804. S. 112) fand bei der Analyse der Senegawurzel folgende Bestandtheile: schmieriges Harz 7,5; kratzenden Extractivstoff (Senegin) 6,15; süssen Extractivstoff mit kratzendem vermisch 26,86; Gummi mit etwas Pflanzeneiweiss 9,5; Holzfaser 46,0; Verlust 4,0. Seine Verfahrungsweise ist folgende: Die zerschnittene Wurzel wird mit Weingeist ausgezogen, und vor der Tinctur der Weingeist bis auf $\frac{1}{6}$ abdestillirt. Man erhält dabei ein öartiges, auf der

Auflösung schwimmendes Liquidum. Das Ganze wird zur Trockne abgedampft, zerrieben und mit Aether in der Kälte ausgezogen. Dieses nimmt ein weiches Harz auf. Dasselbe ist rothbraun, schmierig, leicht schmelzbar, riecht wie die Wurzel und schmeckt bitter, aber wenig scharf. Es ist in Aether, Alkohol, Terpenthinöl und Baumöl leicht löslich. Die Auflösung in Alkohol röthet Lackmuspapier. — Das vom Aether ungelöst Gebliebene wird mit Wasser behandelt, welches einen süßlich und zugleich scharf schmeckenden Extractivstoff auflöst. Was ungelöst bleibt ist Senegin. Dasselbe ist nach dem Trocknen braun, hart, spröde, von scharfem und reizendem Geschmack, in Alkohol löslich; die Auflösung röthet Lackmuspapier.

PSCHIER (TROMMSD. N. J. VI. 1. S. 355) gab mehrere neue Bestandtheile an, die keine Bestätigung erhalten haben. Eben so gab auch die Untersuchung von FENEILLE (GEIGER's Magaz. 1826. Octbr. S. 73) wenig Belehrung. DELONG (TROMMSD. N. J. 1828. XVI. 2. S. 241) bezeichnete als den wirksamen Bestandtheil der Wurzel eine fahlgelbe, in Wasser und Weingeist sehr lösliche, in Aether unlösliche, in Essignaphtha lösliche Substanz, von einem sehr scharfen Geschmack, dem der Wurzel gleichend. Dieselbe erweicht in der Wärme, wird dann beim Erkalten trocken und brüchig, so dass sie gepulvert werden kann; nach einiger Zeit zieht sie wieder Feuchtigkeit aus der Luft an und erweicht. Fernere Bestandtheile waren: Harz; Gummi; Wachs; gelber Farbestoff; Pectin und Salze. TROMMSDORFF (N. J. 1832. XXIV. 2. S. 22) fand im Allgemeinen die Resultate von DELONG bestätigt und fügt nur noch hinzu, dass diesem Extractivstoff, Senegin, an sich ein süß-bitterlicher-kratzender Geschmack zukommt, und ein Extractivstoff nach GEHLEN nicht anzunehmen sey. Das Verhältniss der Bestandtheile war folgendes: wachsartiges Fett 0,746; weiches mit Fett vermisches Harz 5,222; scharfes Harz 4,552; Senegin 33,570; äpfels. Kali 1,865; saure äpfels. Kalkerde 0,671; mit Salzen verunreinigtes Gummi 5,968; Pectin 10,444; Pflanzenfaser 34,316; Verlust 2,648.

QUEVENNE (Pharm. Centralbl. 1836. S. 725; 1837. S. 496) giebt folgende Bestandtheile an: Senegin (Polygalasäure von ihm genannt); gelbes sehr bitteres Extract; Gummi; Eiweiss; eisengrüne Gerbesäure; Pectin; fettes Oel, welches eine flüchtige fette Säure enthält; wachsartiges Fett. Um das Senegin darzustellen, wird die Wurzel mit Wasser ausgekocht, die Abkochung abgedampft, mit Bleizucker gefällt, die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff vom Bleioxyd befreit, filtrirt, zur Extractconsistenz abgedampft und dieses Extract mit Alkohol behandelt, wobei Gummi und ein vegetabilisches (nicht äpfels.) Kalksalz zurückbleibt. Von der Alkohollösung wird der Weingeist abdestillirt und der braune extract-ähnliche Rückstand mit Aether behandelt, durch welchen eine braune,

bittere Substanz ausgezogen wird. Der Rückstand ist gelb; er wird in Wasser gelöst, mit Bleiessig gefällt, der Niederschlag gut ausgewaschen und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die abfiltrirte Flüssigkeit wird zur Trockne abgedampft, auch das Schwefelblei getrocknet, und beide werden, jedoch jedes für sich, mit Alkohol ausgekocht und der Alkohol siedend abfiltrirt. Beim Erkalten scheidet das Senegin als weisses Pulver aus, von dem durch Abdampfen noch mehr gewonnen wird.

Das Senegin ist weiss, pulverförmig, geruchlos, schmeckt anfänglich unbedeutend, dann scharf, mit Hervorbringung des eigenthümlichen Gefühls hinten im Schlunde, welches dem Senegadecoct eigenthümlich ist. Sein Staub erregt Niesen. An der Luft wird es nicht verändert. Von kaltem Wasser wird es sehr langsam aufgelöst, rascher von kochendem. Die Lösung röthet schwach Lackmuspapier. Beim Schütteln schäumt sie. Beim Abdunsten lässt sie das Senegin in Gestalt von Blättchen zurück, die aber nicht krystallinisch sind. Alkohol löst es ebenfalls, und beim Kochen so viel, dass beim Erkalten ein grosser Theil pulverförmig herausfällt. In Aether, flüchtigen und fetten Oelen ist es unlöslich. Es geht mit den Salzbasen Verbindungen ein, die im Allgemeinen eine ins Grüne ziehende Farbe annehmen. Bei der trocknen Destillation giebt es kein Ammoniak. Von Schwefelsäure wird es roth, von Salpetersäure in Oxalsäure und eine gelbe bittere Substanz verwandelt. Es besteht aus 55,704 Kohlenstoff; 7,529 Wasserstoff und 36,767 Sauerstoff.

Die Senega wird in der Abkochung, selten in Pulverform verordnet; zu der letzteren ist es zweckmässig, nur die wirksamere äussere Rinde der Wurzel abzustossen.

Senna. *Die Blätter. Sennesblätter.*

Cassia lanceolata FORSK. et NECTOUX, eine Pflanze Nubiens, und *Cassia obtusata* HAYNE (C. Senna Jacq.), eine Pflanze Oberägyptens.

Längliche, stumpfe, feinstachelspitzige Blättchen, mit einwärts gebogenem Rande, geadert, unterhalb vorzüglich weichhaarig, blass, und verkehrt eiförmige, stumpfe oder eingedrückte, höchst kurz feinstachelspitzige, nicht ausgerandete, unterhalb vorzüglich weichhaarige Blättchen, von scharflichem, bitterlichem, etwas widerlichem Geschmacke. Selten sind die grösseren, lanzettförmigen, spitzigen, gleichseitigen, weichhaarigen Blätter von *Cynanchum Arguel* DE-LILE beigemischt.

Cassia lanceolata FORSK. et NECTOUX. Die lanzettblättrige Cassia.
Synon. *C. orientalis* PERS.

Abbild. HAYNE IX. 41. Pl. med. 345. G. u. v. SCHL. 205.
Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.
Ord. natural. Leguminosae. Trib. Casseiae.

Die lanzettblättrige Cassia wächst in Nubien, im Lande der Barabras. Der Stamm ist staudenstrauchig, aufrecht, vielästig, nicht über $1\frac{1}{2}$ Fuss hoch und mit einer hell graulichbraunen Rinde bedeckt. Die Blätter stehen wechselseitig, sind drei- bis fünfjochig gefiedert, 2—4 Zoll lang; die Blättchen sehr kurz gestielt, fast lederartig, eirund oder auch länglich-lanzettförmig, gegen die Basis ungleichseitig, kurz stachelspitzig, ganzrandig, mit etwas zurückgekrümmtem, dem bewaffneten Auge knorplig erscheinendem Rande, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, mit mehr oder weniger kurzen Haaren besetzt. Die Blumen sind gestielt, traubenständig. Die Blumenkrone fünfblättrig; die Kronenblätter blasgelb, umgekehrt-eirund, zugewendet. Die Fruchthülle eine flach zusammengedrückte, fast sichelförmig-elliptische, auf beiden Seiten in der Mitte über den Saamen etwas aufgetriebene, adrige, am Rande gelblich-olivengrüne, in der Mitte kastanienbraune, hautartige, zweiklappige, durch Querscheidewände gewöhnlich 4—7- (selten 8-) fächerige Hülse ohne Muss, mit kaum aufspringenden Klappen, $1-1\frac{1}{2}$ Zoll lang.

Cassia obtusata HAYNE. Gestumpfbültrige Cassia.

Synon. *C. Senna* JACQ. (non Nect. LINN.)

HAYNE IX. 43. Pl. med. 343. G. u. v. SCHL. 207.

Sie wächst in Oberägypten, ihr Stamm ist gleichfalls staudenstrauchig, aufrecht, mehrästig oder einfach, vielbeugig, mit einer erbsengrünen Rinde bedeckt, $1-1\frac{1}{2}$ Fuss hoch. Die Blätter stehen wechselseitig, sind 4—6jochig-gefiedert, $3\frac{1}{2}-4$ Zoll lang, die Blättchen drüsig-gestielt, länglich-umgekehrt-eirund, gestumpft, oder, vorzüglich die obersten, zurückgedrückt, und daher gleichsam umgekehrt-herzförmig, sehr kurz stachelspitzig, ganzrandig, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, dem bewaffneten Auge mit zerstreuten, kurzen Haaren besetzt erscheinend. Die Blumen gestielt, traubenständig. Die Blumenkrone fünfblättrig, die Kronenblätter umgekehrt-eirund, ungenagelt, vertieft, citronengelb. Die Fruchthülle eine flach zusammengedrückte, stark sichelförmige, auf beiden Seiten in der Mitte über den Saamen kammartig-aufgetriebene, adrige, rötlich-wacholderbeerbraune, mehr oder weniger ins Rothe oder Olivengrüne fallende, etwas schillernde, hautartige, zweiklappige, durch Querscheidewände gewöhnlich 8—10-, zuweilen 12fächerige Hülse ohne Muss, mit kaum aufspringenden Klappen, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, durch den bleibenden Griffel stachelspitzig.

Von der ersteren Pflanze, welche in Aegypten *Séné-guebelly*, *Sena-Mecky* genannt wird, kommen die alexandrinischen Sennesblätter (*Folia Sennae Alexandrinae*), die ihren Namen daher erhalten haben, weil sie über Alexandria zu uns kommen, und die auch den französischen Namen *Séné de la Palthe* erhalten haben, von dem Tribut, den der Pascha für den Alleinhandel damit an den Grossherrn entrichten muss, und welcher Palthe heisst. Aber nicht sie allein kommen nach HAYNE von der *Cassia lanceolata*, sondern auch die tripolitanischen, und beide unterscheiden sich nur dadurch, dass erstere wenig Stängel und Blattstiele enthalten, und überhaupt von besserm Ansehen sind. Auch BASSERMANN glaubt gefunden zu haben, dass die tripolitanischen Sennesblätter nur aus einer einzigen Species, nämlich der *C. lanceolata*, stark gebrochen, mit vielen Stielen und dem Wüstenstaub gemengt, bestehen. MERRAT und LENS (Annal. d. Pharm. 1835. XVI. S. 301) leiten sie aber von einer eigenen Species ab, die sie *C. ovata* (G. u. v. SCHL. 206.) nennen und welche der *C. acutifolia* DRK. nahe steht. Unter beiden Sorten Sennesblätter findet man gewöhnlich die Hülsen, welche unter dem Namen *Folliculi Sennae* bekannt sind, sowie auch stets die Blätter von *Solenostemma Arguel* (*Cynanchum Arguel* DELILE [HAYNE IX. 38. Pl. med. Suppl. I.]) und von der *Cassia obtusata*, seltener von der *Cassia obovata* untergemengt. Die Blätter von *Solenostemma* (*Cynanchum oleaefolium* NECTOUX), von den Arabern *Arguel* oder *Arghel*, von den Kaufleuten daselbst aber *Séné Makky*, *Séné de la Mecque* genannt, sind oval-länglich und gleichseitig, nicht eiförmig-länglich u. s. w.; sie sind stets nur spitzig, niemals stachelspitzig, ihre Oberfläche ist, mit bewaffnetem Auge betrachtet, runzlig mit gedrängten, verschieden gekrümmten Runzeln, nicht aber fast glatt; auf der untern Fläche ist die Mittelrippe viel stärker hervortretend und breiter; endlich sind sie vollkommen lederartig, nicht aber nur fast lederartig. In mit diesen Blättern angestellten Versuchen haben sich dieselben eben so wirksam gezeigt, wie die Sennesblätter. Die Blätter der *Cassia obtusata*, welche Pflanze ehemals auch in Italien, Frankreich und Spanien angebaut wurde und die italienischen und provençalischen Sennesblätter in den Handel lieferte, kommen niemals für sich allein vor, sondern sind stets den Blättern der *Cassia lanceolata* beigemengt. Die alexandrinischen Sennesblätter sind also ein Gemenge von den Blättern dieser drei Pflanzen, welches aus 500 Th. *Cassia lanceolata*, 300 Th. *Cassia obtusata* und 200 Th. *Cynanchum Arguel* zusammengesetzt werden soll; HAYNE hat aber die beiden letzten Arten in einem so grossen Verhältnisse weder unter den alexandrinischen noch unter den tripolitanischen Sennesblättern finden können. Herr Prof. FICHTUS hat in 1 Pfunde alexandrinischer Sennesblätter ein reichliches Loth *Cassia obtusata* und 36 Gran *Solenostemma* gefunden. Die Blättchen der eiblättrigen *Cassia* (*Cassia obovata*, HAYNE IX. 42.; Pl. med. 347.) sind drüsigen-gestielt,

umgekehrt-eirund, fast zugerundet, stachelspitzig, ganzrandig, auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, dem bewaffneten Auge mit zerstreuten, kurzen Haaren besetzt erscheinend. (Ueber die Sennaarten vergl. FÉL im Pharm. Centralbl. 1830. S. 177.) Als eine Verfälschung der Sennesblätter hat man in Frankreich die Beimengung der Blätter des Gerberstrauchs (*Coriaria myrtifolia* L.) gefunden, und zwar vorzüglich bei der nur aus Blattstielen bestehenden Sorte Sennesblätter, den kleinen Sennesblättern, da die ganzen Blätter sich leicht unterscheiden lassen. Die Unterscheidungszeichen sind nach GUIBOURT und FÉL (BUCHN. Repert. XXXI. S. 105) folgende: Die Sennesblätter haben eine einzige zarte Mittelrippe, von welcher 6—8 kleine, äusserst zarte aber doch sehr deutliche Seitenrippen in gleichen Entfernungen seitwärts auslaufen, die fast gleich lang sind; von ihnen gehen wieder feine Aederchen aus, welche einander begegnen und in einander münden; ihre Farbe ist gelblichgrün, ihr Geschmack fade, nur wenig bitter. Die Blätter von *Coriaria myrtifolia* dagegen haben 3 Hauptrippen, eine Mittelrippe nämlich und zwei grosse Seitenrippen, welche aber alle drei unmittelbar aus dem Blattstiele entspringen und sich durch die Länge des Blattes erstrecken; die Mittelrippe läuft durch das Blatt gerade aus, und verlängert sich in eine hervorragende Spitze, wodurch sie sich von der Mittelrippe der Sennesblätter unterscheidet, welche nicht hervortritt; die beiden grossen Seitenrippen biegen sich seitwärts gegen den Blattrand, laufen so zwischen diesem und der Mittelrippe durch die Blattscheibe, und verlieren sich endlich gegen die Blattspitze hin. Ausserdem sind diese Blätter beträchtlich dicker, brechen leichter, sind mehr grau als grün, und auf ihrer Oberfläche etwas marmorirt; ihr Geschmack ist scharf adstringirend. Der Aufguss derselben ist wenig gefärbt, wird durch Gallerte und Brechweinstein reichlich weiss niedergeschlagen, durch Chlorbaryum stark getrübt, und giebt mit schwefels. Eisenoxydul einen reichlichen blauen Niederschlag, wogegen der Aufguss der Sennesblätter durch dieses Reagens grün gefärbt, durch die vorigen Reagentien aber gar nicht verändert wird. (Ueber die schädlichen Wirkungen des Gerberstrauchs vergl. GRIGER's Magaz. XXVIII. S. 3, und 1837. Novbr. S. 175; TROMMSD. N. J. XVI. 2. S. 57 und HUFELAND's Journ. IV. April 1829. S. 43.)

Eine andere Verfälschung der Sennesblätter, nämlich mit den Blättchen des Blasenstrauchs (*Coleuta arborescens* L.), kann wohl nur bei den sogenannten kleinen Sennesblättern (*Folia Sennae parvae*) stattfinden; sie haben nur mit den Blättchen der *Cassia obtusata* Aehnlichkeit, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, dass sie umgekehrt-eirund, an der Spitze zurückgedrückt, oder auch ausgerandet, und daher oft fast umgekehrt-herzförmig sind, dass sie an der Basis fast keilförmig, nicht fast zugerundet, und dass sie gleichseitig sind. Der Aufguss dieser Blätter hat einen gras- oder krautartigen Geruch, einen

stark bitter, wenig zusammenziehenden Geschmack und eine schwach grünlichgelbe Farbe, die durch Kali nicht verändert wird. Oft sind aber die kleinen Sennesblätter nur die zerstückelten tripolitanischen, mit denen sie denn auch in der Wirkung übereinkommen; jedoch können sie nicht zum pharmaceutischen Gebrauche benutzt werden.

Seit dem Jahre 1821 ist auch eine Sorte Sennesblätter unter dem Namen der indischen (*Folia Sennae indicæ* oder *Folia Sennae de Mokka*) im Handel vorgekommen, die sich durch ihre grössere Länge im Verhältniss der Breite, durch ihre blass gelblichgrüne, in das Graue ziehende Farbe und durch den anscheinenden Mangel der Haare unterscheiden (BUCHN. Repert. XVII. 1. S. 80). Sie kommen in Kisten oder Ballen von 100 bis 200 Pfund sehr dicht gepackt vor und sollen auf der Westküste Afrikas von der Insel Gorea bis Sierra Leone und in ganz Senegambien von *Cassia elongata* LEMAIRE gesammelt werden. NEES v. ESENBECK d. J. (BRANDES' Archiv 1823. III. S. 264) hat aus dem Saamen Pflanzen gezogen, welche mit LEMAIRE's Beschreibung übereinstimmten. HAYNE erklärt sich dahin, dass diese Blätter von der *Cassia acutifolia* (HAYNE IX. 40.; Pl. med. 346.), welche *Cassia* gleichfalls in Oberägypten wächst, abstammen, deren Blättchen kurzgestielt sind, hautartig, lanzettförmig, gegen die Basis ungleichseitig, gegen die Spitze verschmälert, lang stachelspitzig, ganzrandig, dem bewaffneten Auge mit etwas knorpligem Rande, und auf beiden Flächen, vorzüglich unterhalb, mit sehr kurzen Haaren besetzt erscheinend. Das Vorkommen dieser Pflanze scheint sich sehr weit auszudehnen, denn FORSKÄL bemerkt, dass diese Sorte Sennesblätter, welche von HAGEN und PFÄFF auch unter dem Namen der mochaischen oder arabischen aufgeführt werden, aus der Umgegend von Abu-Arisch alljährlich in grosser Menge nach Dsjida — welches bei Mekka liegt — gebracht werde, und eben dieselbe sey, welche man in Kairo *Senna Meccæ* nenne. HAYNE meint nun, auf eine Bemerkung NECTOUX's gestützt, dass in der neueren Zeit diese Sennesblätter von den Schiffen in den Seeplätzen des rothen Meeres aufgenommen und nach den ostindischen Besitzungen der Engländer geführt, von dort aus aber wieder nach Europa geschickt werden, und hier unter dem Namen der indischen vorkommen, wenn sie gleich ihre Abstammung nicht Ostindien, sondern Arabien und Oberägypten verdanken. Die abweichende Art der Verpackung lasse zwar auf einen andern Ort der Verpackung, aber nicht auf einen andern ihrer Abkunft schliessen.

Diese unter so verschiedenen Namen vorkommenden Sennesblätter stehen den alexandrinischen nach, und dürfen daher nicht angewendet werden; sie gehen durch den Handel nach Polen und Russland.

BASSERMANN (Annal. d. Pharm. 1833. VI. S. 313) berichtet noch von einer andern und zwar wohlfeileren Sorte Sennesblätter, die seit einigen Jahren in den Handel gekommen, und zwar als *Folia Sennae*

d' Aleppo, und die von der Insel Cypern nach Triest gelangen, und zwar in zweierlei Sorten. Die eine Sorte besteht aus Blättern von lanzettförmiger Gestalt, am Ende mit der gewöhnlichen Stachelspitze versehen, auf der untern Seite kurz behaart, mit erhabener Mittelrippe und Adern; kurz das Blatt trägt alle Merkmale der *Cassia lanceolata*. Aber es ist meistens länger, von auf der obern Seite mehr ins Gelbe, auf der untern mehr ins Graue übergelender Farbe, gleichsam welk und abgestanden; es hat einen schwach krautartigen Geruch und keine Spur von dem der Senna eigenthümlichen. Sein Geschmack ist zwar sennaartig, jedoch krautartiger und herber. Die andere Sorte besteht aus verkehrt-eiförmigen, fast herzförmigen, oben mit kurzer Stachelspitze versehenen, unten fast keilförmigen Blättern, die sich von der *Cassia obovata* oder der *obtusata* nur durch welkere Farbe, Mangel des eigenthümlichen Sennageruchs und Geschmacks und der Behaarung auf der Unterfläche unterscheiden. Bei einiger Aufmerksamkeit sind sie leicht zu erkennen. Hiervon scheint die Sorte Sennesblätter, die NEES v. ESENBECK (Annal. d. Pharm. XVII. 1836. S. 94) beschrieben hat, verschieden zu seyn. Dieselbe besteht zum kleineren Theil aus den Blättern der *Cassia lanceolata*, mit vielen Blüthen und Früchten derselben Art vermengt; der grössere Theil des ganzen Gemenges aber besteht aus halb und ganz reifen Hülsen der *Tephrosia apollinea* DC., die ebenfalls in Oberägypten einheimisch ist. Diese Hülsen sind vor der völligen Reife flach zusammengedrückt, fast gerade, 12—15 Linien lang, $1\frac{1}{2}$ Linie breit und seidenartig behaart; im reifen Zustande sind sie rundlich-gewölbt, blassgelblich, und enthalten gewöhnlich 6 kleine, bohnenförmige, blassgelbliche Saamen mit dunklern Streifen. Die Blätter dieser Pflanze sind ganz denen von *Cassia obtusata* HAYNE ähnlich und schmecken stark bitter.

In Nordamerika werden die Blätter der maryländischen *Cassia* (*Cassia marylandica* LINN [Pl. med. 349.]) gebraucht. Die Blättchen dieser *Cassia* sind länglich, stumpf, mit einem feinen Spitzchen (*muero*), auf der obern Seite dunkelgrün und glatt, auf der untern blass, mit einzelnen zarten Haaren auf den Nerven und am Rande. Sie sind statt der alexandrinischen Sennesblätter empfohlen worden, und sollen diesen an Wirksamkeit nicht nachstehen (HUFFLAND's Journ. 1833. 3. S. 129; BUCHN. Repert. IX. S. 97; HORN's Archiv 1824. Jul. Aug. S. 28).

In Rücksicht des Einsammelns der Sennesblätter ist im Allgemeinen Folgendes zu bemerken. Man erntet im Jahre zweimal. Die erste Ernte, welche mit dem Aufhören der Regenzeit ihren Anfang nimmt und von dem Ausgange des Juni bis zum Anfange des Septembers dauert, ist die reichste; die zweite, welche im April gehalten wird, ist viel weniger einträglich; das Einsammeln selbst, sowie das Zubereiten, erfordert nicht viel Mühe. Man schneidet die Gewächse ab und trocknet sie auf den Felsen an der Sonne, wozu wenig Zeit er-

forderlich ist. Hier wird zuweilen schon von den Barabras die *Sénaguelly* (*Cassia lanceolata*) mit dem *Arguel* zusammengemengt, die *Sénabellédy* (*Cassia obovata* oder vielmehr *obtusata*) wird erst in den Niederlagen zu Syene, Darao, Eschnech, Kenne u. s. w. darunter gemengt, weil die Barabras, die dieser mancherlei üble Wirkung zuschreiben, zu gewissenhaft sind, sie mit in den Handel zu bringen. Der Transport aus Nubien, bis Syene und Darao, wenn sie in Ballen von ungefähr einem Centner gepackt worden, geschieht durch Karavanen mit Kameelen; dann aber gehen sie weiter den Nil hinunter bis Kairo, Boulac und Alexandria, wo die Hauptniederlagen sich befinden. Auch nehmen die Schiffe in den Seeplätzen des rothen Meeres, welche die indischen Waaren und den Kaffee von Yemen nach Cossir und Suez führen, um ihre Ladung voll zu machen, zuweilen Ballen von Sennesblättern mit, was viel weniger kostbar ist als der Transport durch Karavanen.

Der Aufguss der Sennesblätter hat eine gesättigt gelbbraune Farbe, die durch Kali ins Rothbraune verändert wird, einen eigenthümlichen faden, süßlichen Geruch und ähnlichen wenig bitteren Geschmack.

BOUILLON-LAGRANGE'S unvollkommene Analyse der alexandrinischen Sennesblätter giebt folgende Bestandtheile an: ätherisches Oel; purgirenden Seifenstoff; purgirendes Harz; Schleim; schleimigen Extractivstoff und Pflanzenfaser.

Auch die Resultate der genaueren Untersuchung von BRACONNOT sind durch die folgende Arbeit ergänzt worden.

LISSAIGNE und FÉNEVILLE (TROMMSD. N. J. VI. 1. S. 149; Berl. Jahrb. XXIV. 1. S. 85) zogen die zerkleinerten alexandrinischen Sennesblätter mit Aether aus, welcher grünes Pflanzenharz (Chlorophyll) und ein fettes Oel aufnahm. Der abgezogene Aether hatte einen schwachen Beigeruch nach Sennesblättern. Die mit Aether ausgezogenen Sennesblätter gaben, mit Wasser destillirt, ein milchiges Destillat, welches den den Sennesblättern eigenen nauseosen Geruch besass. Der dabei erhaltene wässrige Absud hatte eine gelbbraunliche Farbe, einen bitteren Geschmack und röthete das Lackmuspapier. Er wurde so lange mit Bleizucker versetzt, als noch ein Niederschlag erschien; der letztere von der Flüssigkeit getrennt, ausgewaschen, mit etwas Wasser angerührt und dann durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die vom Schwefelblei getrennte Flüssigkeit wurde eingedickt und mit Weingeist übergossen, der alles bis auf einen weissen Rückstand von äpfels. Kalke löste. Die geistige Lösung war sehr sauer und gab beim Abrauchen keine Krystalle. Hierauf in Wasser gelöst, schlug sie das Kalk- und Barytwasser nieder, und erzeugte mit Salpetersäure etwas Oxalsäure und eine Substanz, die durch Zusatz von Kali eine schöne rothe Farbe erhielt. Sie bestand daher aus Äpfelsäure und einem gelben Farbestoffe.

Das bei der vorigen Arbeit erhaltene Schwefelblei wurde mit Weingeist gekocht und aus der Tinctur nach dem Eintrocknen eine braun-gelbe Masse erhalten, welche sich in Wasser auflöste und aus der mit Alaun versetzten Auflösung durch kohlens. Natron mit gelber Ocherfarbe niedergeschlagen wurde, die durch Behandlung mit Salpetersäure eine schöne lebhaft rothe Farbe erhielt. Dieser Farbstoff liess sich vermittelst Alauns leicht auf Geweben befestigen. Durch die Flüssigkeiten, welche bei der Niederschlagung mit Bleizucker erhalten worden waren, wurde so lange Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, als noch ein Niederschlag erschien, dann filtrirt und zum Trocknen gebracht. Dieses Extract wurde mit Weingeist ausgezogen, der eine braune Materie, die aus etwas Schleim und Farbstoff bestand, ungelöst liess. Die weingeistigen Lösungen wurden bis zur Extractdicke abgedampft, und dann, um das in denselben befindliche essigs. Kali abzuscheiden, mit Weingeist, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt war, behandelt. Das neu gebildete schwefels. Kali blieb ungelöst am Boden liegen. Das in der Flüssigkeit befindliche Uebermass an Schwefelsäure wurde durch kohlensaures Bleioxyd und das überschüssige Blei wieder durch Schwefelwasserstoff abgeschieden. Auf diese Art wurde nach dem Eintrocknen diejenige Substanz erhalten, welche die abführende Eigenschaft der Sennesblätter besitzt und von den Verfassern den Namen Kathartin erhalten hat. Das Kathartin (Sennastoff) krystallisirt nicht, hat eine röthlichgelbe Farbe, einen eigenthümlichen Geruch, einen bittern nauseosen Geschmack, ist in Weingeist und Wasser in allen Verhältnissen auflöslich, in Aether unlöslich, und zieht die Feuchtigkeit der Luft an. Aus der wässrigen Auflösung fällt Gall-äpfelauszug und Bleiessig gelbliche Flocken; Iod, Bleizucker, Brechweinstein und der Leim bringen keine Veränderung hervor; durch schwefels. Eisenoxyd wird die Auflösung braun gefärbt, und die Kalien machen ihre Farbe dunkler. In einem verschlossenen Gefässe der Hitze ausgesetzt, wird diese Substanz zerstört, indem sie in Kohlen-säure, Essigsäure, empyreumatisches Oel, Kohlenwasserstoffgas und einen kohligen Rückstand zerlegt wird. Der letztere verbrennt an der Luft, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Werden die Sennesblätter einige Stunden mit Wasser macerirt und die Flüssigkeit filtrirt, so setzt diese beim Aufkochen grüne Flocken von geronnenem Eiweisse ab, und zur Trockne gebracht, entwickelte Schwefelsäure daraus Essigsäure, die darin an Kali gebunden enthalten ist.

Nach dieser Analyse enthalten die alexandrinischen Sennesblätter: grünes Pflanzenharz; fettes Oel; flüchtiges Oel; Eiweiss; Kathartin; gelben Farbstoff; Schleim; Aepfelsäure; äpfels. und weinsteins. Kalk und essigs. Kali.

Die Asche der Sennesblätter enthält basisches kohlens., salzs. und

schwefels. Kali, kohlen. und phosphors. Kalk und Spuren von schwefels. Kalk und Kieselerde.

Bisweilen kommen im Handel auch die Sennesbälglein (*Folliculi Sennae*) vor, die nach der Analyse von FENEILLE (KASTN. Archiv I. 4. S. 465; Berl. Jahrb. XXVI. 2. S. 155) eine ziemlich mit den Sennesblättern übereinstimmende Zusammensetzung haben, jedoch von schwächerer Wirkung und daher auch wenig im Gebrauche sind.

Die Sennesblätter, deren purgirende Eigenschaften schon den arabischen Aerzten bekannt waren, werden verordnet in Pulverform, am zweckmässigsten aber im Aufgusse. Ein langes Kochen ist sorgfältig zu vermeiden, weil dadurch nicht allein die flüchtigen Theile verloren gehen, sondern auch der Sennastoff durch Oxydation zu einem Bauchgrimmen erregenden Harze wird. Sehr zweckmässig werden dem Sennaufgusse Manna und Mittelsalze zugesetzt, wodurch das bekannte Wienertränkchen erhalten wird. In Pulverform gehen die Sennesblätter in das *Electuarium lenitivum* ein.

* *Sepia. Der Knochen. Weisses Fischbein.*

Sepia officinalis LINN. Ein zu den Weichthieren gehöriges Thier des mittelländischen Meeres.

Der auf dem Rücken des Thieres befindliche längliche, auf der einen Seite fast flache, auf der andern convexe, zerreibliche Knochen, aus dünnen Lamellen, die durch äusserst feine hohle Säulchen verbunden sind, zusammengesetzt und aus kohlenaurer Kalkerde bestehend.

Der Black- oder Tintenfisch (*Sepia officinalis* LINN.; *Octopus vulgaris* Cuv.), zu den Weichthieren (Mollusken), zu der Ordnung der Kopffüssler gehörig, findet sich an den Küsten des mittelländischen und atlantischen Meeres, wo er von kleinen Fischen, Krebsen und andern weichen Seethieren lebt. Er ist gallertartig, hat manchmal einen Fuss im Durchmesser und hat zwei lange Fühlfäden und acht mit Warzen besetzte Arme, mit denen er sich sehr fest anzuklammern fähig ist. In der Mitte zwischen diesen Armen befindet sich der Mund. Er hat die Gewohnheit, bei annähernder Gefahr eine schwarze Feuchtigkeit von sich zu spritzen, wodurch er das Wasser für seinen Feind undurchsichtig macht und Zeit gewinnt flüchten zu können. Hiervon hat er den Namen Tintenfisch erhalten. Er hat nur einen einzigen Knochen oder innere Schale, welche auf dem Rücken liegt, die Grösse einer Hand erreicht, in der Mitte daumensdick ist, gegen den Rand hin aber dünn und scharf wird; oben ist derselbe hart und fest, unten schwammig und zerreiblich.

Dieser Knochen ist das in den Apotheken vorkommende weisse Fischbein oder Meerscham (*Os Sepiae*). Es wird häufig auf dem mittelländischen und atlantischen Meere schwimmend gefunden, welches theils von den gestorbenen und verfaulten Thieren, theils davon herühren kann, dass, wie einige Naturforscher behaupten, diese Thiere die Gewohnheit haben, manchmal den harten Rücken abzuwerfen. Das Wasser und die Sonnenhitze ziehen aus dem schwimmenden Knochen alle fetten und gallertartigen Theile heraus und die salzigen Bestandtheile des Meerwassers treten ein, wovon der salzige Geschmack desselben abzuleiten ist. Uebrigens besteht er ganz aus kohlensaurer Kalkerde.

Das weisse Fischbein wird bisweilen zu Zahnpulvern gebraucht, zu welchem Behufe aber nur der zerreibliche, schwammige Theil, von dem obern harten und festen Theile befreit, zu verwenden ist. Das Pulver dient auch zum Poliren.

Die Blackfische werden in Italien und im südlichen Frankreich gegessen.

Serpentaria Virginiana. Die Wurzel. Virginische Schlangenzurzel.

Aristolochia Serpentaria LINN. Eine ausdauernde Pflanze Virginien und Carolinas.

Eine faserige Wurzel, mit kurzem, sehr gewundenem (aus den Anfängen der Zweige) höckerigem Kopfe (Wurzelstocke), mit langen, sehr dünnen, zahlreichen, in einander geflochtenen, bräunlichgelblichen Wurzelfasern, von scharfem gewürzhaftem Geschmacke und durchdringendem kampherartigem Geruche.

Aristolochia Serpentaria LINN. Virginische Osterluzei oder Schlangenzurzel.

Abbild. HAYNE IX. 21. Pl. med. 143. 144. G. u. v. SCHL. 114.

Syst. sexual. Cl. XX. Ord. 3. Gynandria Hexandria.

Ord. natural. Aristolochiaceae.

Diese Pflanze, welche zuerst 1633 von THOMAS JOHNSON beschrieben zu seyn scheint, wächst in Virginien und von Neuengland bis Carolina in schattigen Wäldern und Bergen. Blüht im Mai und Juni. Die ausdauernde Wurzel besteht aus einem halbzolllangen, höckerigen, fast wagerechten Wurzelstocke, der viele senkrechte, schmutzig blassgelbe, beim Trocknen braun werdende Fasern treibt. Aus dem Wurzelstocke kommen ein oder mehrere schwache, einfache, kahle, auf-

rechte, unter der Erde schmutzig gelbe, über der Erde hell bräunlich-veilchenblaue, am obern Ende grüne Stengel, mit wechselsweise stehenden, kurzgestielten, ganzrandigen, kahlen Blättern besetzt. Die Form der Blätter variirt, sie sind entweder länglich-herzförmig, lang-zugespitzt, an der Basis keilförmig (*a. oblongata* HAYNE, *Aristolochia officinalis* NEES v. ESENBECK), oder eirund-herzförmig, spitz, kaum zugespitzt (*β. ovata* HAYNE), oder lanzettförmig-zugespitzt-verlängert, an der Basis geohrt (*γ. auriculata* HAYNE). Die Blumen am Grunde des Stengels, lang gestielt, einzeln, meist unter alten Blättern auf der Erde versteckt; die Blumenstiele schlank, kahl, verschieden gebogen, mit einem oder ein paar kleinen spitzen Deckblättchen begabt. Die einblättrige, röhrige; dunkel-bräunlich-veilchenblaue Blumenhülle ist einfach; die Röhre gebogen, oben fast schneckenartig, in einen einlippigen zurückgeschlagenen Saum übergehend. Die sechs Antheren sind ohne Träger an der Griffelsäule, unter den sechs Narben angewachsen. Der unterständige umgekehrt-eiförmige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer rundlichen, sechsseitigen, sechsfächrigen, sechsklappigen Kapsel; in jedem Fache viele rundliche, flache, von einem Saamenmantel eingeschlossene, in Einer Reihe angeheftete Saamen.

Die officinelle getrocknete Wurzel dieser Pflanze, welche öfters an dem Wurzelkopfe noch Ueberbleibsel des Krautes zeigt, ist auswendig von bräunlich-gelblicher oder bräunlich-grüner, inwendig von weisslicher oder gelblicher Farbe, in der Mitte mit einem rostfarbenen Punkte versehen. Sie hat einen sehr durchdringenden, gewürzhaften, kampherartigen und etwas der Baldrianwurzel-ähnlichen Geruch und einen ähnlichen beissenden und erwärmenden bitterlichen Geschmack.

Sie soll bisweilen mit der virginischen Haselwurzel (*Asarum virginicum*) vermischt vorkommen, die sich aber schon durch ihre schwarze Farbe unterscheidet. Eine andere Verfälschung fand GÖPPERRT (Annal. d. Pharm. 1832. III. S. 105), nämlich mit der Wurzel der *Spigelia marylandica*. Diese hat einen horizontalen starken Wurzelstock, stärkere Fasern als die ächte Schlangenwurzel, und eine röthlichbraune Farbe; abgesondert ist sie geruchlos und von fadem, nur schwach bitterlichem Geschmacke. Da nun diese Wurzel als brechenregend, ja wohl gar als giftig bekannt ist, so ist auf diese Verfälschung sorgfältig zu achten. Ausserdem fand GÖPPERRT auch noch einzelne noch mit Wurzeln versehene Pflanzen des Ginseng, *Panax quinquefolium* L., deren Wurzel sich auch bisweilen unter der *Radix Senegae* findet. Diese Wurzeln sind 2—2½ Zoll lang, oberhalb ½—1 Zoll breit, nach unten rübenförmig verschmälert, meistens gerade und nur zuweilen gegen die Spitze gekrümmt und knorrig, sehr ausgezeichnet durch fast parallel-laufende Querrunzeln, äusserlich gelblichweiss, innerhalb weiss mit

gelblichem Harzringe, hornartig hart und spröde, aber undurchsichtig, völlig geruchlos und von süsslich-bitterm aromatischem Geschmacke. (Von dieser Beschaffenheit habe auch ich die selten im Handel vorkommende Ginsengwurzel gefunden. D.)

BUCHOLZ (Berl. Jahrb. 1807. S. 129) fand in der *Serpentaria*: flüchtiges Oel von blassgelber Farbe, kampher- und baldrianähnlichem Geruche und bitterlichem ziemlich brennendem Geschmacke 0,5; grün-gelbes, schmieriges, bitteres Harz, dem Oel in seinen Eigenschaften ähnlich 2,85; bitterm Extractivstoff 1,70; gummigen Extractivstoff 18,10; Holzfaser 62,4; Wasser 14,5. CHEVALLIER (TROMMSD. N. J. V. 2. S. 78) erhielt gleichfalls flüchtiges Oel von dem Geruche der Wurzel, hartes Harz, gelbes scharfes Extract, Gummi, Stärke, Pflanzeneiweiss, Aepfelsäure und Phosphorsäure, mit Kali und Kalk gesättigt, und Holzsubstanz. Das gelbe scharfe Extract, die Heilkräfte der Wurzel bedingend, wurde dadurch erhalten, dass die filtrirte Abkochung mit neutralem essigsaurem Bleioxyd gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, getrocknet und mit Alkohol gekocht wurde, der einen bedeutenden Antheil auszog. Das durch Abdampfen erhaltene Extract wurde mit Wasser behandelt, wobei Harz ungelöst blieb, und die Auflösung enthielt den wirksamen Stoff; sie war goldgelb, schmeckte äusserst bitter und bewirkte ein reizendes Gefühl im Schlunde. Wird der aus der Abkochung mit Bleizucker erhaltene Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt, so erhält man nur eine gummiartige Substanz, und der scharfe Stoff bleibt bei dem Schwefelblei. PESCHIER (Taschenb. 1823. S. 180) fand ausser dem flüchtigen Oel auch noch ein fettes aromatisches Oel.

Die Wurzel muss sorgfältig aufbewahrt werden, damit sie nicht geruchlos und unwirksam werde. Man verordnet sie am zweckmässigsten im Aufguss, seltener in Pulverform.

Serpyllum. Das Kraut. Feldkümmelkraut. Quendel.
Thymus Serpyllum LINN. Ein europäischer, an sonnigen Stellen sehr häufiger kleiner Strauch.

Das bittere und gewürzhafte Kraut, von angenehmem Geruche, mit gestrecktem Stengel, kleinen, gegenüberstehenden, kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, an der Basis wimperigen Blättern, mit kopfförmigen, purpurröthlichen Blumen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln. Die Varietät oder Art mit lanzettförmigen Blättern ist von derselben Wirksamkeit.

Thymus Serpyllum LINN. *Der Feldkümmel. Quendel.*

Abbild. PLENCK 490. HAYNE XI. 1. Pl. med. 181. G. u.
v. SCHL. 115.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Der Quendel ist durch ganz Europa an trocknen sonnigen Stellen gemein. Er ist ein kleines niederliegendes Strauchgewächs mit sehr ästigen, an der Spitze aufsteigenden und oft dichte Rasen bildenden Stengeln. Die Wirtel der Blumen sind unten weitläufig, nach oben, wo sie eine fast kugelige Aehre bilden, gedrängt.

Man unterscheidet drei verschiedene Formen dieser Pflanze, die gemeinschaftlich unter dem Namen *Herba Serpylli* eingesammelt werden, nämlich *Thymus sylvestris* SCHR., *Th. parviflorus* und *Th. angustifolius* PERS. NEES v. ESENBECK betrachtete diese verschiedenen Formen als eigene Arten.

Zum Gebrauche wird die blühende Pflanze eingesammelt; sie besitzt im blühenden Zustande einen sehr angenehmen, durchdringenden, citronenartigen Geruch und gewürzhaften Geschmack. Sie enthält nur wenig ätherisches Oel; 15 Pfund Kraut geben nach HAGEN 4 Scrupel Oel von goldgelber oder gelbrother Farbe und dem durchdringendsten Geruche.

HERBERGER (BUCHN. Repert. XXXIV. S. 22), welcher die Blätter und Stengel des Quendels besonders, und eben so auch die Blüten desselben, untersucht hat, giebt folgende Bestandtheile der officinellen *Herba Serpylli* an: ätherisches Oel; zweierlei fettige Materien; Unterharz; Gerbestoff; farbigen und andern bitterlichen Extractivstoff; eigenthümlichen Farbestoff; Eiweiss; äpfels., schwefels. und salzs. Salze von Kali, Kalk- und Talkerde; Holzfaser.

Der Feldkümmel wird vorzüglich äusserlich und zu Bereitung des *Spir. Serpylli* angewandt.

Siliqua dulcis. Johannisbrot.

Ceratonia Siliqua LINN. *Ein im Orient und im südlichen Europa häufiger Baum.*

Die lederartige, zusammengedrückte, kastanienbraune Hülse, von 4 oder 5 Zoll Länge und drüber, mit einem trocknen, süssen, zwischen den Saamen liegenden Marke angefüllt.

Ceratonia Siliqua LINN. *Der Johannisbrotbaum.*

Abbild. PLENCK 785. HAYNE VII. 36. Pl. med. 341. G.
u. v. SCHL. 103.

Syst. sexual. Cl. XXIII. Ord. 3. Polygamia Trioecia.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Cassieae.

Der Johannisbrotbaum, schon seit den frühesten Zeiten bekannt und in den ältesten Schriften erwähnt, wächst auf den Inseln des Archipelagus, in Aegypten und Syrien, auch in den mittägigen und wärmern Gegenden Europas, in Spanien, Provence, Sicilien. Bei uns wird er in Gewächshäusern gezogen. Er ist ein Baum von mittlerer Grösse, immergrün, mit ausgebreiteter Krone, wie die des Aepfelbaumes. Der Stamm ist mit einer braunen und unebenen Rinde bedeckt; die Aeste sind gekrümmt. Die immergrünen Blätter stehen abwechselnd, sind gepaart-gefiedert und bestehen aus 6—8 eirundstumpfen, lederartigen, oben dunkelgrünen, unten blassen und geäderten Blättchen. Die traubenförmigen Blüten kommen an dem nackten Theile der Zweige und den Achseln der Blätter hervor, zwitterliche und männliche auf Einem Stamme und in Einer Traube, oder auch zwitterliche, männliche und weibliche gesondert auf verschiedenen Stämmen. Der gemeinschaftliche und die besondern Blütenstiele, sowie die jungen Zweige purpurroth. Die Frucht ist eine Hülse (Fachhülse, Lomentum), welche 4, 6—8 Zoll lang, gegen 1 Zoll breit, stumpf, zusammengedrückt, lederartig, gewöhnlich bogenförmig gekrümmt, glatt, an den Rändern dick, frisch grün, getrocknet kastanienbraun und inwendig durch Querwände in viele Fächer getheilt ist, wovon jedes Fach in einem frisch saftigen Marke einen rundlichen, etwas elliptischen, zusammengedrückten, flachen, gelbbraunlichen, sehr harten und glänzenden Saamen enthält.

Der Baum blüht im März und die Früchte reifen im Herbst.

Die unreife Frucht schmeckt herbe, die reife sehr süß. Das Mark ist süß, weich, dick und hellbraun. Die zum Arzneigebrauche bestimmten Früchte müssen gehörig reif, nicht alt, nicht schimmelig und verlegen, nicht von Würmern zerfressen, zusammengeschrunpft und holzig seyn. Auch sind diejenigen verwerflich, die entweder gar keinen Saamen enthalten oder in denen die Saamen beim Schütteln klappern.

Die der Länge nach aufgeschnittenen und von ihren Saamen befreiten Hülsen wurden sonst gegen Brustbeschwerden gebraucht, als Zusatz zu den Brustptisanen. An den Orten, wo der Baum einheimisch und sehr häufig ist, werden die Früchte gegessen, auch selbst zur Fütterung des Viehes angewandt.

** *Siliqua hirsuta*. Kratzbohne.

Dolichos pruriens LINN. Juckende Fasel.

Synon. *Mucuna pruriens* DC. *Stizolobium pruriens* PERS.

Abbild. PLENCK 556. RUMPH. Herb. Amboin. V. Tab.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Phaseoleae DC.

Die juckende Fasel ist eine in Ostindien einheimische Pflanze. Sie

windet sich an Stangen in die Höhe und trägt Hülsen, die lederartig, 4—5 Zoll lang, fingersdick und wie ein lateinisches S gebogen sind. Von aussen sind sie ganz dicht mit rothbraunen, kurzen, scharfen, leicht abzureibenden Haaren besetzt, welche auf die Haut gebracht erst ein lästiges Jucken, bald aber, wenn man die Stellen der Haut reibt, ein heftiges Brennen erregen. Diese Haare, die man Kuhkrätze (*Setae seu Lunugo Siliquae hirsutae, Stizolobium*) und in Amerika *Couhage* oder *Cowitch* nennt, sind sonst in sehr kleinen Gaben gegen Eingeweidewürmer, in einen dicken Syrup oder in eine Latwerge gemischt, empfohlen worden, kommen aber, da ihr Gebrauch gefährlich scheint, gar nicht mehr in Anwendung.

Simaruba. Die Rinde. Simarubarinde. Ruhrinde.

Quassia Simaruba LINN. *Simaruba officinalis* DE CANDOLL.

Ein amerikanischer in Guiana sehr häufiger Baum.

Die sehr bittere Rinde der Wurzel, in langen, zähen, zwei Linien dicken Stücken, mit röthlichgelber Oberhaut, sehr dünner äusserer, sehr dicker innerer, durchweg faseriger Rinde, die Fasern dünn, leicht zu trennen, gelblich.

Simaruba officinalis DEC. *Officinelle oder Guianasche Simaruba.*

Synon. *Quassia Simaruba* LINN. (non WRIGHT.)

Simaruba amara AUBL. (non HAYNE); *Simaruba Guyanensis* RICH.

Abbild. DESCOURT. Fl. méd. d. Ant. T. 14.

Simaruba amara HAYNE. *Bittere Simaruba.*

Synon. *Quassia Simaruba* WRIGHT.

Abbild. HAYNE IX. 15. Pl. med. 332. G. u. v. SCHL. 240. 241.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Magnoliae Juss. gen. *Simarubeae* DEC.

Der erstere dieser beiden Bäume, der in Guiana und auf den caribischen Inseln in allen Wäldern häufig wächst, liefert die ächte Simaruba- oder Ruhrinde; der zweite, die bittere Simaruba, wurde von WILL. WRIGHT 1772 in den Wäldern von Jamaika häufig gefunden und für die Mutterpflanze der ächten Rinde gehalten; aber schon MURRAY fand die Rinde des letztern Baumes verschieden von der ächten Ruhrinde. Man warf beide verschiedene Bäume zusammen, bis HAYNE sie streng trennte.

Die bittere Simaruba ist ein hoher und dicker Baum mit vielästiger Krone; die Rinde des Stammes ist in der Jugend glatt, grau, gelb gefleckt, innerhalb weisslich und faserig, im Alter grauschwarz. Die abwechselnd stehenden Blätter sind paarig-gefiedert, mit wechsels-

weise stehenden, kurz gestielten, fast lederartigen, umgekehrt-eirunden, kurz- und stumpf-zugespitzten, ganzrandigen, gerippt-aderigen, auf beiden Seiten glatten, unterhalb matten, blässern, an einem stielrunden, glatten, gemeinschaftlichen Blattstiel stehenden Blättchen. Die obersten Blätter sind dreizählig. Die Blüten zweihäusig in gipfel- und achselständigen laxen Trauben, die zusammen einen rispenartigen Blütenstand bilden. Die Frucht besteht aus fünf auf dem rundlichen, niedergedrückten Fruchtboden sitzenden, länglich zusammengedrückten, glatten, einnüssigen Steinfrüchten.

Die Mutterpflanze der ächten Rührinde, *Simaruba officinalis* DC., kann mit der Hayne'schen Pflanze nicht vereinigt werden, denn sie unterscheidet sich durch die Rinde, durch die einhäusigen Blüten (sogar männliche und weibliche Blumen in demselben Blütenstande) und durch die erhaben-netzförmig-aderigen Steinfrüchte.

Die officinelle Wurzelrinde erhalten wir in 2 Fuss und drüber langen, etliche Zoll breiten, zusammengerollten, der Länge nach mehrmals zusammengewickelten Stücken, 1—2 Linien dick, von faserigem Gewebe, biegsam, ungemein zähe, von hellbräunlich grauer Farbe, äusserlich mit rundlichen, scharf anzufühlenden Erhabenheiten besetzt, auf der inwendigen Fläche meistens glatt, zuweilen noch von einem aufsitzenden Splinte rau, ohne Geruch und von einem rein bitteren, sich allmählig erst beim Kauen entwickelnden Geschmacke, ohne irgend etwas Zusammenziehendes.

Verwerflich sind die Stücke, welche auf der äussern und innern Oberfläche dunkelbraun und dabei fast ohne Geschmack sind, sowie die holzigen, weniger zähen Stücke, denen die rundlichen Erhabenheiten fehlen.

Das Wasser zieht aus der Rinde sehr leicht die Bitterkeit aus; der Aufguss hat eine helle gelbliche Farbe. Die Abkochung ist, so lange sie noch heiss ist, gelb und durchsichtig, beim Erkalten wird sie trübe und röthlichbraun. Weingeist zieht eine bräunlichgelbe Tinctur aus.

MORIN (Taschenb. 1824. S. 118; Berl. Jahrb. XXIV. 2. S. 81) behandelte die Rinde mit Aether, welcher ein gelbes Weichharz von scharfem und gewürzhaftem Geschmacke auszog, das seine Weichheit und seinen Geschmack vorzüglich einem kleinen Antheile von ätherischem Oele verdankte, welches durch darüber abgezogenes Wasser davon getrennt, diesem den Geschmack der harzigen Substanz und einen der Benzoësäure ähnlichen Geruch mittheilte, während das Harz nach dem Erkalten sich nun von brüchiger Beschaffenheit zeigte. Kalilauge löste das Harz leicht auf und gab damit eine prächtig röthlichgelbe Flüssigkeit. Weingeist von 83 Procent zog nun aus der Rinde noch einen Antheil jenes Harzes, bitteren Extractivstoff und Salze aus. Durch Abziehen des Weingeistes und durch Abwaschen des Rückstandes mit

Wasser konnte ersteres getrennt und von allem Bitterstoffe befreit werden. Das Wasser enthielt nur das bittere Princip mit Säure und Salz verbunden, welche der Geschmack verrieth. Durch Krystallisation wurde salzs. Kali, durch essigs. Bleioxyd die Säure abgeschieden, welche sich als Aepfelsäure mit einem kleinen Antheile Gallussäure (Eisensalze wurden geschwärzt und die Gallerte niedergeschlagen) bewies und auf diese Weise das wirksame bittere Princip der Simarubarinde in seiner Reinheit dargestellt. Dieses kam in allen seinen Eigenschaften und namentlich in dem indifferenten Verhalten gegen Metallaufösungen mit dem bittern Principe der Quassia überein. Es ist extractförmig, löst sich in Weingeist und Wasser auf, wird weder von schwefels. Eisen, noch salpeters. Kupfer und Blei, noch ätzendem salzs. Quecksilber niedergeschlagen; es besitzt einen sehr heftig bitteren Geschmack; die Alkalien machen die Auflösung des Stoffes dunkler, schlagen aber daraus nichts nieder. Auch zeigte sich darin eine Aehnlichkeit des Verhaltens des auf obige Weise durch den Alkohol erhaltenen Extracts der Simaruba mit der Quassia, dass es, wie diese, ein ammoniakalisches Salz, und zwar wie es schien essigsaures Ammoniak, enthielt.

Die durch Aether und Weingeist erschöpfte Rinde gab an das Wasser, womit sie gekocht wurde, noch etwas Harz, Aepfelsäure und sauren äpfels. Kalk, an die Salzsäure, die dann angewandt wurde, oxals. Kalk, und endlich an die Kalilauge Ulmin ab.

Nach dieser Analyse enthält die Simarubarinde: 1) eine harzige Materie; 2) ein flüchtiges, den Geruch der Benzoësäure habendes Oel; 3) salzs. Kali; 4) ein Ammoniakalsalz; 5) Aepfelsäure und Spuren von Galläpfelsäure; 6) Quassia; 7) äpfels. und oxals. Kalk; 8) einige Mineralsalze, Eisenoxyd und Kieselerde; 9) Ulmin und Holzfaser.

Die Simaruba wird im Aufgusse oder auch in der Abkochung verordnet.

Sināpis. Der Saamen. Schwarzer Senfsaamen.

Sinapis nigra LINN. Eine einjährige überall angebaute Pflanze Europas.

Kleine, kugelförmige, braune, sehr scharfe Saamen. Sie müssen nicht mit den Saamen der Brassicaarten, welche grösser und weniger scharf sind, verwechselt werden.

Sinapis nigra LINN. Schwarzer Senf.

Abbild. PLENCK 524. HAYNE VIII. 40. Pl. med. 403. G. u. v. SCHL. 34.

Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 2. Tetradynamia Siliquosa.

Ord. natural. Cruciferae.

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

Der schwarze Senf wächst fast in ganz Europa, die nördlichen Theile ausgenommen, an feuchten Orten und an den Ufern der Flüsse.

Diese Pflanze unterscheidet sich leicht von dem weissen Senf (*Sinapis alba*. Siehe *Eruca*.) durch das dunklere Grün, durch die immer kahlen Stengel und Blattstiele, ferner durch die obern Blätter, die immer einfach sind, lanzettförmig gezähnt, die blüthenständigen ganzrandig oder an der Spitze gezähnt; durch die kahlen Blumenstiele, die sich nach dem Verblühen nur wenig verlängern; durch die längern, in jedem Fache 4—6saamigen, kürzer geschnabelten kahlen Schoten. Die Saamen sind etwas plattgedrückt, mit concentrischen Strichen bezeichnet, braunröth oder schwärzlich, von bitterlichem sehr scharfem Geschmacke und zerrieben von einem reizenden niesenerregenden Geruche.

THIBIERGE (TROMMSD. N. J. 1820. IV. 2. S. 250) erhielt bei der Analyse der schwarzen Senfsaamen: ein ätherisches, ungemein flüchtiges Oel von goldgelber Farbe, von sehr heftig zu Thränen reizendem Geruche und einem sehr scharfen brennenden Geschmacke, specifisch schwerer als Wasser, auf die Haut gebracht wirkt es blasenziehend; ferner ein fettes Oel von angenehm süßem Geschmack; Pflanzeneiweiss; eine grosse Menge Schleim; Schwefel. In der Asche phosphors. und schwefels. Kalkerde und ein wenig Kieselerde. GLASER (BUCHNER Repert. XXII. S. 102) folgerte aus seinen Versuchen, dass der scharfe Stoff von sehr flüchtiger Beschaffenheit sich erst in Berührung mit wässriger Flüssigkeit entwickle. Nach FONTENELLE (GEIGER's Mag. 1815. Octbr. S. 81) hat das flüchtige Oel ein spec. Gew. von 1,0387, enthält Schwefel und besitzt die Eigenschaft, die Gährung des Traubenmostes zu hindern und zu hemmen. Das fette Oel, von dem nach SCHÜBLER 18 Procent erhalten werden, ist bräunlichgelb, von mildem Geschmack und schwachem Senfgeruch, von 0,9202 spec. Gew. nach FONTENELLE, von 0,9170 bei 12° R. nach SCHÜBLER, und erstarrt bei — 14° R. zu einer braungelblichen Masse. Die kalt abgepressten Saamen, um das fette Oel zu gewinnen, haben nichts an Schärfe verloren.

HENRY und GARROT (BERZ. Jahresber. 1827. S. 242) gaben dann an, aus dem fetten Oele von dem weissen Senfsaamen durch Behandlung mit Alkohol eine eigenthümliche Säure erhalten zu haben, die sie Schwefelsenfsäure (*Acide sulfosinapique*) nannten, weil sie in ihrer Zusammensetzung Schwefel gefunden hatten, und die unter andern Eigenschaften auch die besass, Eisensalze roth zu färben, welche Reaction auch in dem Aufgusse und dem destillirten Wasser anderer Cruciferen, als Meerrettig, Rothkohl, Rüben, Radieschen u. s. w. erhalten werden kann. HORNEMANN (Berl. Jahrb. XXIX. 1. 1827. S. 29) fand in dem destillirten Senfwasser ausser dem flüchtigen Oel Schwefelblausäure. PELOUZE (SCHW.-SEID. Jahrb. 1830. 12. S. 468) glaubte sich seinen Versuchen zufolge zu dem Schlusse berechtigt, dass in den Senfsaamen

nicht fertige Schwefelblausäure, sondern Schwefelcyanalcium enthalten sey; auch fand er unter den Bestandtheilen der Senfsaamen eine weisse krystallisirbare Substanz. HENRY und GARROT (SCHW.-SEID. Jahrb. 1831. 11. S. 161) wurden hierdurch veranlasst ihre Arbeit wieder aufzunehmen, und sie fanden nun, dass der Senf weder Schwefelcyanalcium noch Schwefelsensäure, wohl aber eine eigenthümliche krystallisirbare Substanz enthalte, welche mehrere der Eigenschaften besitzt, die sie der vermeintlichen Säure beigelegt hatten und welche Schwefel enthält, von ihnen mit dem Namen Sulfosinapisin bezeichnet. Dasselbe kann sowohl aus dem weissen als dem scharfen Senf dargestellt werden. Man befreit hierzu den Senf durch Pressen vom fetten Oel, kocht mit Wasser aus, dampft bis zur Honigconsistenz ab und vermischt diesen Rückstand mit dem 6- bis 8fachen Volum wasserfreien Weingeistes, wodurch Gummi, Schleim, Erdsalze u. s. w. niedergeschlagen werden, wogegen aus der geistigen Auflösung, nachdem der Alkohol abdestillirt worden und der syrupartige Rückstand sich selbst überlassen bleibt, allmählig das Sulfosinapisin in Krystallen ausscheidet, welches durch Umkrystallisiren gereinigt wird. Es ist weiss, sehr voluminös und leicht. Sein Geschmack ist anfangs bitter, dann nach Senf. In Alkohol und Wasser ist es mit gelber Farbe löslich. Es ist neutral. Bei der trocknen Destillation giebt es Ammoniak, verbunden sowohl mit Kohlensäure, als mit Schwefelwasserstoff, stinkendes Oel und Wasser. Bei der Destillation mit Schwefelsäure oder Phosphorsäure und Wasser giebt es ein saures Destillat, welches Eisensalze roth färbt und demnach Schwefelcyanwasserstoffsäure enthält. Auch das Sulfosinapisin färbt die Eisensalze roth und bringt in den Auflösungen der Kupfer- und Quecksilbersalze einen weissen Niederschlag hervor.

BOUTRON-CHARLARD und ROBIQUET (GEIGER's Magaz. 1831. July. S. 64—67) suchten zu zeigen, dass das flüchtige Senföl nicht fertig gebildet in den Senfsaamen enthalten sey, sondern dass es, ähnlich wie bei den bitteren Mandeln, unter dem Einfluss von Wasser gebildet werde; denn es kann hier so wenig wie dort durch Aether ausgezogen werden, und zu seiner Bildung ist hier wie dort Wasser nothwendig. Durch Behandlung der schwarzen Senfsaamen mit Alkohol wird ein dem Amygdalin analoger Körper, Sinapisin, erhalten, der Schwefel und Stickstoff enthält. Aus dem gelben Senf konnte unter keinen Umständen flüchtiges Senföl dargestellt werden; das wirksame Princip scheint ein nicht flüchtiger scharfer Grundstoff zu seyn, welcher daraus durch Aether und Wasser, aber nicht durch Alkohol entwickelt werden kann; denn auch dieser scharfe Grundstoff präexistirt nicht in dem gelben Senf, wie auch das flüchtige Senföl in den schwarzen Senfsaamen nicht präexistirt; beide enthalten Schwefel. Hiermit übereinstimmend machte HESSE (Annal. d. Pharm. 1835. XIV. S. 41) die Erfahrung, dass man, um bei der Destillation der schwarzen Senfsaamen mit

Wasser die gehörige Ausbeute an flüchtigem Oel zu erhalten, die Destillation nicht sogleich vermehren, sondern die zerstoßenen Saamen erst längere Zeit mit kaltem Wasser maceriren muss; nur bei Beobachtung dieser Vorschrift konnten aus 6 Pfd. Saamen gegen 6 Drachmen flüchtiges Oel erhalten werden, wogegen bei einer sogleich ausgeführten Destillation nur ein fade riechendes Wasser überging. Werden die Saamen gleich anfänglich mit über 70° R. heissem Wasser übergossen, so erhält man nach FAURÉ (Pharm. Centralbl. 1835. S. 806) gar kein ätherisches Oel mehr, und Saamen, die nur 5 Minuten in kochendes Wasser getaucht worden waren, zeigten keine Schärfe mehr. Da nun concentrirte Säuren, Alkalien, Alkohol und mehrere Mineralsalze das Senfpulver ebenfalls seiner Wirksamkeit berauben, so folgert FAURÉ, dass das Eiweiss der Senfsaamen bei der Bildung des flüchtigen Oels eine wesentliche Rolle spiele, da alle Substanzen, welche das Eiweiss coaguliren, die Bildung des Oels verhindern. Die chemische Verschiedenheit zwischen dem gelben und schwarzen Senfsaamen hat SIMON (POGGEND. Annal. 1838. XLIII. S. 651) vollkommen bestätigt gefunden. Der weisse oder gelbe Senf giebt mit Wasser angerieben eine Emulsion, die selbst beim Erwärmen im Geruch ganz milde, im Geschmack aber scharf ist, wogegen die Emulsion von schwarzem Senf scharf riecht und schmeckt, die Augen zu Thränen reizt u. s. w. Diese Verschiedenheit rührt davon her, dass der weisse Senf bei der Destillation mit Wasser keine Spur von flüchtigem Oele giebt, wogegen der schwarze Senf bekanntlich reichlich davon liefert. Beiden Saamen aber wird durch Alkohol von 94 Proc. die Schärfe entzogen, und der schwarze Senf verliert dadurch die Eigenschaft, bei nachheriger Destillation mit Wasser flüchtiges Senföl zu geben. Wird von der aus weissem Senf, von dem es nicht nöthig ist zuvor das fette Oel abzupressen, bereiteten geistigen Tinctur der Weingeist im Wasserbade abgezogen und der extractartige Rückstand in einer offenen Schale an einen kühlen Ort hingestellt, so zeigen sich sehr bald Krystalle darin, die bei einer Temperatur unter 0° nach 6 bis 8 Tagen sich grösstentheils ausgeschieden haben; bei höheren Wärmegraden geschieht dies etwas später. Man bringt das Magma auf ein Seihetuch, lässt die aus fettem Oel, zuckerhaltigem Wasser und Weichharz bestehende Flüssigkeit abtropfen und sammelt die Krystalle, die durch Waschen mit Aether von dem anhängenden Oele befreit werden. Hierauf löst man sie in Alkohol, entfärbt durch ein wenig Thierkohle und lässt krystallisiren. Dies ist das Sulfosinapisin. Es ist in Aether unlöslich. Die Darstellung der krystallinischen Substanz aus dem schwarzen Senf bietet viel grössere Schwierigkeiten dar. Man zieht den gemahlene schwarzen Senf mit Alkohol von 94 Proc. aus und destillirt von der Tinctur den Weingeist ab. Die rückständige Lösung, aus der man nicht so leicht Krystalle erhält, wird mit der 4- bis 5fachen Menge Aethers geschüt-

telt, von der Aetherlösung der Aether abdestillirt und das erhaltene Extract wiederum mit kleineren Mengen Aethers geschüttelt, um Zucker, fettes Oel und Weichharz wegzuschaffen, bis es sich in grösseren Mengen Aether klar und ohne Rückstand löst. Man löst nun das Extract in kaltem Alkohol von 90 Proc., wobei sich noch dunkel gefärbte Substanzen und besonders fettes Oel abscheiden, entfärbt mit Thierkohle, und setzt die filtrirte Flüssigkeit in einer offenen Schale der Luft aus. Ein kleiner Theil der Substanz scheidet sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit in fischschuppenähnlichen glänzenden Krystallen aus und muss durch ein Filtrum getrennt werden, worauf man die übrige Flüssigkeit an der Luft abdampfen lässt, den Rückstand wieder in Alkohol löst, filtrirt und freiwillig abdampfen lässt, welche Operation man so lange wiederholt, bis das Extract gänzlich erschöpft ist. Sämmtliche Krystalle werden jetzt in Aether gelöst, filtrirt und die durch freiwilliges Abdampfen der Lösung erhaltene Masse zuletzt in Alkohol gelöst und hieraus krystallisirt. Das so erhaltene Sinapisin bildet blendend weisse, fischschuppenähnliche Krystalle, ist in Aether sehr leicht, in Alkohol ziemlich leicht löslich, löst sich auch in flüchtigen und fetten Oelen auf. Es enthält keinen Schwefel. In der Hitze sublimirt es. 1 Th. Sinapisin mit 6 Th. Emulsin aus schwarzem Senf in einem Gläschen mit Wasser vermischt geben flüchtiges Senföl, welches bei Erwärmung sehr deutlich am Geruch zu erkennen ist. Es verhält sich also analog dem Amygdalin. Die Ausbeute ist sehr gering. Aus 55 Pfd. schwarzen Senf erhielt SIMON nur 80 Gran. Wo der Schwefel aus dem Senf bleibt, ist unentschieden; wahrscheinlich wird er nach SIMON vom Weingeist gar nicht mit aufgenommen und bleibt im Rückstande. Hierbei bleibt es aber unerklärt, wie aus diesem nichtschwefelhaltigen Sinapisin und aus Emulsin flüchtiges Senföl entstehen könne, da dieses Schwefel enthält.

So viel geht jedoch mit Sicherheit aus allen diesen Versuchen hervor, dass das flüchtige Senföl nur aus dem schwarzen Senf gewonnen werden kann, dass es aber in demselben nicht präexistire, sondern aus einem dem Amygdalin analogen Bestandtheil durch Einwirkung des Wassers und des Emulsins erst gebildet und dann bei der Destillation verflüchtigt werde.

Das flüchtige Senföl, *Oleum Sinapis aethereum*, ist trübe und gelblich, nach der Rectification mit Wasser klar und farblos, von 1,015 spec. Gew. bei $+16^{\circ}$ R., von ungemein starkem Geruch, heftig zu Thränen reizend. Siedet bei $+114,4^{\circ}$ R. Löst sich leicht in Aether und Alkohol. Löst in der Wärme viel Phosphor und Schwefel, die beim Erkalten wieder ausscheiden. Wird von Salpetersäure und Königswasser mächtig angegriffen, zuletzt unter Bildung einer grossen Menge Schwefelsäure. Absorbirt rasch Ammoniakgas und giebt damit eine krystallisirte Verbindung. Bildet mit fixen Alkalien erhitzt unter

starker Ammoniakentwicklung zugleich Schwefelmetalle und Schwefelcyanmetalle. Eine Lösung des Schwefels in Wasser färbt die Eisenoxydsalze nicht roth, fällt aber die Silbersalze mit schwarzbrauner Farbe. Nach der Analyse von DUMAS und PELOUZE (Pharm. Centralbl. 1835. S. 880) besteht es aus 49,98 Kohlenstoff; 5,09 Wasserstoff; 14,45 Stickstoff; 10,30 Sauerstoff und 20,25 Schwefel, was der Formel $C^{32}H^{40}N^8O^5S^5$ entspricht. (Vergl. ASCHOFF im Journ. für prakt. Chem. 1835. IV. S. 314.)

VAUQUELIN hat, wie schon früher MARGGRAFF, in den Senfsaamen Phosphor gefunden.

Die Senfsaamen werden als rothmachendes und blasenziehendes Mittel äusserlich angewandt. In derselben Art, nur weit heftiger, wirkt das Senföl.

Das gelbe englische Senfmehl wird aus schwarzen Senfsaamen bereitet, indem man die Saamen erst zwischen Walzen zerquetscht, sie dann im Mörser zu Pulver stösst und dasselbe durch Siebe von verschiedener Feinheit siebt, wobei ein schwärzlicher Rückstand bleibt. Doch wird es auch in England häufig verfälscht mit Mehl, das man mit Kurkuma färbt und durch *Semen Capsici* schärft. Die weissen Senfsaamen sind zum Tafelsenf untauglich, weil sie bald hepatischen Geruch entwickeln und so schleimig sind, dass sie bald die Bewegung der Maschinen zum Feinreiben hindern. Die freie Schwefelsäure, welche KAISER im zubereiteten französischen Senfteig gefunden hat, kann durch Oxydation aus dem im Senf enthaltenen Schwefel entstanden seyn.

* *Spina cervina. Die Beeren. Kreuzdornbeeren.*

Rhamnus catharticus LINN. Ein in Europa ziemlich häufig vorkommender Strauch.

Die frischen kugeligen Beeren, von der Grösse einer Erbse, aussen schwärzlich, glänzend, innen grün, 3—4 eiförmige, fast dreieckige Saamen enthaltend, von bitterlich-scharfem Geschmacke.

Rhamnus catharticus LINN. Gemeiner Wegdorn.

Abbild. PLENCK 140. HAYNE V. 43. Pl. med. 360. G. II. v. SCHL. 84.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Rhamneae.

Dieser dornige Strauch, der 8—10 Fuss hoch und drüber, zuweilen auch baumartig wird, wächst in Gebüsch, an Hecken und angebauten Orten.

Der Stengel ist strauchartig, gerade, ziemlich stark und ästig; die

Rinde glatt, das Holz gelblich. Die entgegengesetzten Aeste sind rund, graubraun, etwas gefurcht und an der Spitze mit einem sehr harten Dörne versehen. Die schön grünen, glänzenden, glatten Blätter sind abwechselnd, gestielt, rundlich oder eiförmig, spitzig, scharf, fein gesägt und gerippt. Die Blumen sind klein, sehr oft ganz getrennten Geschlechts, von gelbgrüner Farbe und sitzen büschelweise auf kurzen Stielen zwischen Blättern. Blüht im Mai und Juni; die Früchte reifen im September.

Die Früchte sind runde, erbsengrosse, glänzende, schwarze, an der Spitze mit einer hervorstehenden Narbe bezeichnete Beeren; sie enthalten ein saftiges, dunkelgrünes Mark und vier Saamen. Sie besitzen einen unangenehmen, widrigen Geruch und bitteren ekelhaften, etwas scharfen Geschmack.

Die Beeren des Faulbaumes (*Rhamnus Frangula* LINN. HAYNE V. 44.), mit denen sie verwechselt werden könnten, enthalten nur zwei Saamenkörner, die rund und etwas platt sind. Die Beeren des gemeinen Hartriegels (*Ligustrum vulgare* LINN. HAYNE V. 25.) reifen erst im October und November, haben ein dunkelviolettes mehliges Mark und vier längliche Saamen.

VOGEL (TROMMSD. J. XXI. 1. S. 244) hat die Kreuzdornbeeren untersucht und als Bestandtheile gefunden: Essigsäure; eine stickstoffhaltige Materie; grünen extractartigen, in Alkohol und Wasser leicht löslichen Farbestoff, der durch Säuren geröthet wird; Gummi; Zucker. HUBERT (Pharm. Centralbl. 1890. S. 195) untersuchte den Saft der Kreuzbeeren und fand: Essigsäure; Galläpfelsäure; Kathartin; grünen Farbestoff; Pflanzenschleim; Zucker. Der grüne Farbestoff wurde durch Fällen des verdünnten Saftes mit neutralem essigsaurem Bleioxyd und durch Zersetzung des Niederschlages mittelst Schwefelwasserstoffgas, das Kathartin aber, von röthlichgelber Farbe und sehr bitterem ekelhaften Geschmacke, aus der über dem Niederschlage bleibenden Flüssigkeit dadurch erhalten; dass sie bis zur Extractconsistenz abgedampft und mit Alkohol ausgezogen wird. Die wässrige Lösung des Kathartins wird durch basisch-essigs. Bleioxyd grünlichgelb gefällt.

Der ausgepresste Saft der Kreuzdornbeeren, von grünschwärzlicher Farbe, wird zur Bereitung des Kreuzbeeren Syrups (*Syrupus Spinae cervinae*) von purgirender Wirkung angewandt. Auch giebt er ein gutes Reagens ab, indem er von den Säuren geröthet, von den Alkalien grün gefärbt wird. Durch Vermischung des Saftes mit gepulvertem Alaun, kohlens. Kalk, Potasche oder Magnesia wird das Saftgrün oder Blasengrün (*Succus viridis*) bereitet.

Spongia marina. Meerschwamm. Badeschwamm.

Spongia officinalis LINN. Ein Pflanzenthier des mittelländischen und des rothen Meeres.

Aus sehr dünnen Fasern ganz zusammengewebt, porös, etwas schmutzig gelb, leicht, weich, elastisch, Flüssigkeiten einsaugend, oft mit eingewebten Steinchen und andern fremdartigen Körpern. Der Schwamm in kleineren Stücken, von brauner Farbe, mit grösseren Poren, Pferdeschwamm genannt, ist zur Bereitung der Meerschwammkohle genügend.

Die Schwämme, gleichsam den Uebergang aus dem Pflanzenreich in das Thierreich bildend, sind vielgestaltige faserige Stämme, deren Fasern mit einander verfilzt und verwebt sind. Eine thierische Materie, Gallertmasse, überzieht die Oberfläche und füllt die Zwischenräume. In ihr erzeugen sich eiförmige Schleimkörner, die zu jungen Schwämmen auswachsen. Als Aeusserung thierischer Bewegung haben mehrere eine schwache Contractibilität. Man findet sie im rothen und im mittelländischen Meere, bei den Inseln des Archipelagus, wo sie auf den Klippen festsitzen. Sie werden durch Abwaschen von dem thierischen Schleime befreit und kommen nach der Feinheit sortirt zu verschiedenen Preisen in den Handel. Wenn sie durch Auswaschen und Schlagen von den darin enthaltenen Conchylien und andern fremdartigen Theilen befreit worden, so sind sie weich, leicht, biegsam, elastisch, saugen das Wasser begierig ein und schwellen beträchtlich auf. Bei ihrer Verbrennung verbreiten sie einen den thierischen Substanzen ähnlichen Geruch. Sie enthalten, ausser der in Wasser löslichen thierischen Materie, Iodnatrium, phosphors. und kohlens. Kalk und bedeutende Quantitäten Kieselerde.

Eine von HORNEMANN (Berl. Jahrb. XXX. 2. 1828. S. 199) ausgeführte Analyse gab folgende Bestandtheile des reinen Meerschwammes, der durchs Waschen mit Wasser und durch schwache Säuren von den zufällig daran hängenden Salzen und Erden befreit worden war: eine dem Osmazom ähnliche Substanz; Thierschleim; fettes Oel; eine in Wasser, und eine bloß in Kali lösliche Substanz, beide durch Einwirkung von Kali erhalten; Chlornatrium, Iod, Schwefel, phosphors. Kalkerde, Kieselerde, Thonerde, Talkerde; von sämmtlichen letztern nur Spuren. Nach RAGAZZINI (Pharm. Centralbl. 1835. S. 289) findet sich noch ein Gehalt von Brom, welches schon früher HERBSTÄDT und auch JONAS gefunden hatten, und Kupfer, denn nach ihm bestehen 100 Th. der *Spongia usta* aus: 2,564 Iod- und Bromkalium; 0,101 Chlornatrium; 31,871 kohlens. Kalk; 26,024 Kieselerde; 8,550 Eisenoxydul; 1,057 Kupferoxydul; 7,723 phosphors. Kalk; 19,176 Kohle und organische Substanz; 2,934 Verlust. Nicht unbedeutende Abweichungen zeigen die Untersuchungen von SOMMER und von PREUSS (BRAND. Archiv d. Pharm. 1836. IX. S. 143.)

Die Badeschwämme finden auch im gemeinen Leben häufige An-

wendung, zu welchem Zwecke, um ihnen ein gefälligeres Aeussere zu geben, sie häufig mit Bleichmitteln, d. h. mit Chlorkalk und Säuren, behandelt werden.

Stannum. Zinn.

Wird aus den Zinnerzen vorzüglich in England und Ostindien bereitet.

Ein weisses, dehnbares Metall, beim Biegen knisternd, auf dem Bruche hakig, glänzend, im Feuer leicht schmelzend, in Salzsäure aufgelöst auf den Zusatz von salzsaurer Goldauflösung einen purpurfarbigen Niederschlag gebend. Spec. Gew. = fast 7,3. Das Malakkische ist vorzüglich. Das durch Kupfer und eine zu grosse Menge Arsenik verunreinigte werde verworfen; jenes kann in der Auflösung durch blausaure Eisenkalilösung, dieses durch den Geruch, wenn es der Löthrohrflamme ausgesetzt wird, erkannt werden.

Das Zinn ist eins der ältesten bekannten Metalle. Es ist schon in den Büchern Mosis erwähnt. Die Phöniciier haben dieses Metall aus Spanien und England geholt. Jetzt wird es in Europa in England, Deutschland, Böhmen, Ungarn, und ausser Europa in Ostindien, auf der Insel Banca, auf Malakka, in Chile und in Mexico gewonnen. Malakka liefert das reinste und Cornwall in England das meiste Zinn.

Das Zinn kommt selten in Verbindung mit Schwefel vor, meistens in Form eines mehr oder weniger reinen Oxyds. Das Zinnoxid ist das gewöhnlichste Erz des Zinnes. Es kommt nur im Urgebirge vor und wird von oxydirtem Arsen, Wolfram, Antimon, Kupfer und Zink begleitet, welche, wenn sie während der Prozesse zum Ausziehen des Zinnes reducirt werden und sich mit dem Zinne mischen, ein weniger reines Zinn geben. Das aus den Gruben erhaltene Zinnerz muss durch Pochea und Waschen von der anhängenden Bergart befreit und darauf geröstet werden, um Schwefel, Arsen und einen Theil Antimon zu entfernen, worauf es in eigenen Oefen mit Steinkohlen reducirt wird. Das Zinn, welches man bei der ersten Schmelzung erhält, wird aufs Neue in einem Reverberirofen bei gelinder Hitze der sogenannten Sagerung ausgesetzt. Es schmilzt dabei zuerst das reine Zinn und fliesst von einer schwerflüssigeren Verbindung von Zinn mit Kupfer, Arsen, Eisen und Antimon ab. Dieses Ausfliessende wird in England *common grain-tin* genannt. Das Rückständige wird darauf niedergeschmolzen und bildet das Blockzinn (*ordinary-tin*). Das sogenannte *grain-tin* wird meistens in England selbst verbraucht und die unreinen Arten sind die

im Handel gewöhnlichsten. Malakkazinn wird für eben so gut wie englisches *grain-tin* gehalten, aber das von Deutschland kommende Zinn ist immer von demselben Gehalte wie das *ordinary-tin* der Engländer.

Da das im Handel vorkommende Zinn theils in Folge der Gewinnung, theils durch Verfälschung oft mit einer solchen Menge fremder Metalle verunreinigt ist, dass es dadurch für verschiedene Zwecke weniger anwendbar ist, so ist es nützlich, das reine vom unreinen unterscheiden zu können, um so mehr, da die Stempel oft falsch sind. VAUQUELIN giebt folgende Merkmale an: Reines Zinn ist silberweiss; zieht es ins Blaue oder Graue, so enthält es Kupfer, Blei, Eisen oder Antimon. Ein Gehalt von Arsen macht es weisser, aber zugleich härter. Bei der Biegung des reinen Zinns entsteht ein starker einzelner Laut, da hingegen bei dem unreinen Zinn der Laut schwach ist und sich schnell wiederholt, woran Einmischungen von Blei und Kupfer besonders erkannt werden. Schneidet man ein Stück Zinn zur Hälfte ab und zerbricht es darauf, indem es hin und her gebogen wird, so verlängert sich das reine Zinn im Bruche, die Bruchflächen endigen sich in eine Spitze, haben eine matte weisse Farbe und ein weiches mussartiges Ansehen. Blei, Kupfer und Eisen machen das Zinn leichter zerbrechlich und geben ihm einen grauen, körnigen Bruch. Eine der leichtern und sicherern Methoden, ein reines Zinn zu erkennen, ist, es zu schmelzen und zu einer platten Scheibe auf eine Form von Stein oder Metall auszugießen. Ist das Zinn rein, so ist seine Oberfläche polirt und gleichsam amalgamirt; enthielt es aber Kupfer, Blei oder Eisen, so hat die Oberfläche eine matte weisse Farbe mit noch mattern Flecken, die eine anfangende Krystallisation anzeigen.

Der Arsengehalt des verkäuflichen Zinns wurde von MARGGRAFF und HENKEL zu beträchtlich angenommen, weil sie den schwarzen Rückstand, den das Zinn beim Auflösen in Salzsäure lässt, für Arsen hielten; dieser besteht aber grösstentheils aus Blei, Kupfer und Wismuth, nach WOLLASTON blos aus Kupferoxydul. Später ist, besonders von KLAPROTH und HOLME, behauptet worden, dass in dem ostindischen und englischen Zinne gar kein Arsen zu finden, und in demjenigen Handelszinne, worin Arsen vorkommt, etwa nur 0,001 davon enthalten sey. Neuere Erfahrungen haben indessen gezeigt, dass fast in jedem Zinne, selbst auch in dem englischen, Arsen enthalten sey; man hat jedoch die Bemerkung gemacht, dass dieser geringe Arsengehalt im metallischen Zustande nicht nachtheilig wirke. Um selbst Spuren von Arsen in dem Zinne zu entdecken, ist die von SERULLAS angegebene Methode am besten geeignet. Das Zinn wird in concentrirter Salzsäure aufgelöst, und das hierbei sich entbindende Wasserstoffgas in eine Sublimatauflösung geleitet. War Arsen vorhanden, so wird dasselbe entweder als festes Arsen in kastanienbraunen Flocken sich abscheiden, oder als Arsenwasserstoffgas sich verflüchtigen. Sobald

diese Gasart mit der vorgeschlagenen Sublimatauflösung (der Verbindung des Quecksilbers mit 2 At. Chlor — doppelt Chlorquecksilber, *Bichloretum Hydrargyri* —) in Berührung kommt, so geht eine gegenseitige Zersetzung vor sich: der Wasserstoff entzieht dem Sublimat ein Atom Chlor, wodurch jenes in Kalomel — einfaches Chlorquecksilber — *Chloretum Hydrargyri* — umgewandelt und jetzt in Wasser unauflöslich wird. Zugleich folgt das ausgeschiedene Arsen bei der so höchst feinen Zertheilung seinem Bestreben, sich mit Sauerstoffe zu verbinden, um so leichter, und wird zu arseniger Säure, welche gleichzeitig mit dem Kalomel die Auflösung mit einem Häutchen bedeckt. Bei fernerer Einwirkung des einströmenden Gases nimmt dieses Häutchen ein metallisches Ansehen an, indem sich auf seiner Oberfläche ein Arsenamalgam bildet, welches aber durch Oxydation bald dunkler gefärbt wird. Das bei der Auflösung des Zinnes in Salzsäure entweichende Gas wird auch schon durch den das Arsenwasserstoffgas kenntlich machenden stinkenden Geruch den Arsengehalt in dem Zinne erkennen lassen. Wegen der tödtlichen Eigenschaften dieses Gases hat man aber auch alle Ursache, bei Anfertigung der Zinnsolution sehr vorsichtig zu seyn; einige Kubikzolle desselben raubten dem verdienten GEHLEN das Leben. KASTNER empfiehlt daher das gewöhnlich arsenhaltige Zinn in mässig verdünnter Schwefelsäure oder in verdünnter Salzsäure durch Sieden aufzulösen, das dabei sich entwickelnde Gas in einem dünnwandigen Glaszylinder aufzufangen und es an der Mündung desselben anzuzünden, wobei es nicht nur eine bläulichweisse Flamme und unverkennbaren Knoblauchgeruch zeigt, sondern man findet auch den obern innern Rand der Gasmündung mit schwärzlichem Arsenanflug bedeckt. So lange noch Arsenwasserstoff (neben Wasserstoff) entwickelt wird, erscheint nur wenig Zinnwasserstoff; sobald dieser zunimmt, setzt das nunmehr violettpurpurn brennende Gas nicht mehr Arsenanflug ab, sondern der Glasrand bietet jetzt weisses Zinnoxid dar; auch färbt das Gas nun die Goldauflösung purpurn, während es dieselbe theils bläuet, theils bläulichschwärzlich fälle.

Am häufigsten, zugleich aber auch am schädlichsten ist die Verfälschung des Zinnes mit Blei, obschon in einigen Ländern das Versetzen des Zinnes mit einem gewissen Verhältnisse von Blei (Probezinn, Pfundzinn) erlaubt ist, und PROUST (GEHLEN's N. J. III. S. 146) und GUMMI (SCHW. J. VI. S. 225) durch Versuche zu beweisen gesucht haben, dass Essig, welcher in bleihaltigen Zinngefäßen gekocht und aufbewahrt wurde, eher das Zinn als das Blei auflöst, und daher von ihnen nicht bleihaltig gefunden worden ist. Man findet den Bleigehalt eines verdächtigen Zinnes, wenn man dasselbe in Salpetersäure auflöst und so lange kocht, bis sich kein Salpetergas mehr entwickelt und alles Zinnoxid sich niedergeschlagen hat. Die von demselben abfiltrirte Flüssigkeit hält nun das salpeters. Bleioxyd aufgelöst; wird dieselbe

mit Schwefelsäure versetzt, so wird schwefels. Bleioxyd gefällt, welches ausgewaschen, getrocknet und durch schwarzen Fluss reducirt, oder aus dem auch durch Rechnung der Bleigehalt des Zinnes gefunden werden kann. Die von dem schwefels. Bleioxyd abfiltrirte Flüssigkeit kann nun mit blausaurem Eisenkali geprüft werden, welches das Eisen durch einen blauen, das Kupfer durch einen purpurfarbigen, beide durch einen veilchenblauen, das reine Zinn aber durch einen weissen Niederschlag wird erkennen lassen. Diese Prüfung kann auch durch Ammoniak im Ueberschusse gemacht werden, welches das Eisenoxyd fällen, das Kupferoxyd aber mit blauer Farbe auflösen wird.

Um chemisch reines Zinn zu gewinnen, wird das durch Behandeln des Zinnes mit Salpetersäure gewonnene Zinnoxid mit Salzsäure und Wasser ausgewaschen und dann in einem verschlossenen Kohlentiegel durch schwaches Weissglühfeuer reducirt.

Das reine Zinn hat eine silberweisse Farbe, ist sehr weich und geschmeidig, so dass es zu dünnen Blättern von $\frac{1}{1000}$ Zoll Dicke und darunter ausgeschlagen werden kann, welche unter dem Namen Zinnfolie oder Stanniol zum Belegen der Spiegel angewandt werden. Es giebt beim Biegen einen eigenen Laut, welcher von einem Zerreißen des Zusammenhanges zwischen seinen Theilen herrührt, und dieser Umstand macht, dass das Zinn, zu Draht gezogen, sehr spröde ist. Wird das Zinn gebogen oder gerieben, so giebt es einen eigenen Geruch, welcher oft lange an den Fingern festsetzt. Sein spec. Gew. ist 7,285, nach dem Auswalzen 7,293, und es ist im Allgemeinen um so leichter, je reiner es ist. Das im Handel vorkommende Zinn hat zwischen 7,56 und 7,6 spec. Gew. Es schmilzt bei $+182,4^{\circ}$ R. In einer sehr starken Hitze wird es langsam verflüchtigt.

Das Zinn verbindet sich leicht mit Sauerstoff. Es wird in verdünnter Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure mit Entwicklung von Wasserstoffgas aufgelöst, obgleich die Auflösung nur langsam geschieht und eine gewisse Concentration der Säure erfordert. Es wird auch wegen der Verwandtschaft seiner Oxyde zu den Alkalien aufgelöst, wenn man es mit einer Auflösung von kaustischem Alkali digerirt. In der gewöhnlichen Temperatur der Luft hält es sich lange unverändert, aber es bekommt mit der Zeit eine mattere Farbe und einen Stich ins Gelbe, welches ein anfangendes Anlaufen mit Regenbogenfarben zu seyn scheint. Wird das Zinn zum Schmelzen erhitzt und bei dieser Temperatur gehalten, so überzieht es sich mit einem aschgrauen Häutchen, welches nach der Abkühlung mit Regenbogenfarben spielt, und welches, wenn man sich zu dem Versuche der Zinnfolie bedient hat, grösstentheils aus metallischem Zinn, mit einem äusserst dünnen Häutchen von Zinnoxid überzogen, besteht. Bei einer noch höheren Temperatur wird das graue Zinnoxid weiss gebrannt, und giebt ein weissgraues Pulver, welches man Zinnasche nennt. In einer sehr hohen

Temperatur entzündet sich das Zinn und brennt wie Antimon, wobei ein weisses Zinnoxid sublimirt wird.

Wir kennen drei Oxydationsstufen vom Zinn, das Oxydul, das Sesquioxidul und das Oxyd.

Das Zinnoxidul bildet sich theils bei der Oxydation des Zinns bei niedrigeren Graden von Hitze, theils wenn es zu seiner Auflösung in Schwefelsäure auf Kosten des Wassers oxydirt wird. Es besteht aus 88,03 Zinn und 11,97 Sauerstoff, oder 100 Zinn nehmen 13,6 Sauerstoff auf, d. h. es ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 1 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\text{Sn} = 885,294$. Von den Säuren wird es ohne Aufbrausen, das Hydrat leichter als das geglühte aufgenommen. Die dadurch gebildeten Salze sind meistens ungefärbt oder gelblich, zum Theil krystallisirbar; sie schmecken unangenehm metallisch, werden durch kohlen-, bernsteins-, benzoës- und eisenblaus. Alkalien weiss, durch Hydrothionsäure und ihre Salze bräunlichschwarz, durch salzsaure Goldauflösung purpurfarbig niedergeschlagen. Zink erzeugt darin einen baumförmigen metallischen Niederschlag. Die Zinnoxidulsalze ziehen begierig aus der Luft und aus mehreren Verbindungen den Sauerstoff in sich, wodurch sie in Zinnoxidsalze verwandelt werden. Ein in der Färberei sehr gebräuchliches Salz ist das salzsaure Zinnoxidul (Zinnchlorür, Zinnsalz), durch Auflösen des Zinnes in concentrirter Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) bis zur völligen Sättigung und Abdampfen der Auflösung zur Krystallisation bereitet, wobei es leicht in grossen farblosen Krystallen anschiesst, aber gleichfalls vor dem Zutritte der Luft verwahrt werden muss. Das Zinnoxidul wird auch von kaustischem Kali und Natron aufgelöst, aber die Auflösung wird mit der Zeit zerlegt, setzt Zinn ab und enthält Zinnoxid in Verbindung mit dem Alkali. Das Zinnesquioxid wird durch Einwirkung von feuchtem Eisenoxydhydrat auf in Wasser aufgelöstes Zinnchlorür gebildet, wobei Eisenchlorür in der Auflösung bleibt und Zinnesquioxid zu Boden fällt; aus 2Sn-Cl und Fe entstehen 2Fe-Cl und Sn . Es ist $\text{Sn} = 1770,588$, und besteht aus 88,057 Zinn und 16,943 Sauerstoff. In Chlorwasserstoffsäure aufgelöst giebt es mit Goldchloridauflösung den Goldpurpur. Das Zinnoxid wird durch Behandeln des metallischen Zinns mit Salpetersäure erhalten, wovon das Zinn in ein weisses Oxyd verwandelt wird, welches mit Wasser so lange ausgewaschen wird, als das durchgehende Wasser etwas freie Säure enthält. Auf angefeuchtetes Lackmus gelegt, röthet es dasselbe, von den kohlen-sauren sowohl als von den kaustischen Alkalien wird es aufgelöst, und verhält sich überhaupt gegen die Salzbasen wie eine schwache Säure, mit denen es zinnsaure Salze bildet, die schon durch schwache Säuren zersetzt werden. Es besteht aus 78,67 Zinn und 21,33 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen das Doppelte 27,2 Sauerstoff auf; d. h.

es ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 2 At. Sauerstoff, und erhält die Zahl $\text{Sn} = 935,294$. Das Glas wird durch Zusammenschmelzen mit Zinnoxid milchweiss und undurchsichtig, zu Schmelz, Email, welches wahrscheinlich der Strengflüssigkeit des Zinnoxids zuzuschreiben ist. Das Zinnoxid wird auch als Polirpulver für aus harten Stoffen gearbeitete Sachen gebraucht.

Mit dem Schwefel verbindet sich das Zinn in drei Verhältnissen. Die Verbindung mit Schwefel im Maximum giebt das Musivgold (*Aurum musivum* oder *mosaicum*), mit welchem die Alchymisten viel gearbeitet haben, und das nach folgender Vorschrift bereitet wird: 12 Th. Zinn werden mit 6 Th. Quecksilber amalgamirt und in einem gläsernen Mörser mit 7 Th. Schwefelblumen und 6 Th. Salmiak zusammengerieben, worauf die Masse in einen gläsernen Kolben gelegt wird, welchen man im Sandbade langsam erhitzt, bis keine weissen nach Schwefelwasserstoff riechenden Dämpfe sich mehr zeigen. Darauf wird die Hitze bis zum dunkeln Rothglühen verstärkt, wobei Zinnober und Zinnchlorür sich sublimiren; das Musivgold bleibt am Boden in Form einer goldglänzenden schuppigen Masse zurück. Das Quecksilber dient bei dieser Operation dazu, das Zinn leichtflüssiger zu machen und seine Verbindung mit dem Schwefel zu befördern. Die Anwesenheit des Salmiaks hindert die hohe Temperatur, welche durch die Schwefelung entsteht, und die das Zinn sogleich zum Minimum des Schwefelgehaltes reduciren würde, welches jetzt durch die Anwesenheit dieses flüchtigen Stoffes zwischen den kleinsten Theilen des Metalls und des Schwefels verhindert wird. Man bedient sich des Musivgoldes zum Bronziren und zur Goldfarbe auf Holz. Das Musivgold besteht aus 64,63 Zinn und 35,37 Schwefel, und ist zusammengesetzt aus 1 At. Zinn und 2 At. Schwefel, d. h. $\text{SnS}^2 = 1137,624$.

Mit Chlor verbindet sich das Zinn, wie mit dem Sauerstoffe, in 2 Verhältnissen, zu Zinnchlorür (salzs. Zinnoxidul) und zu Zinnchlorid (salzs. Zinnoxid, Libav's rauchender Geist).

Das Zinn verbindet sich mit den andern Metallen. Die meisten geschmeidigen werden durch einen Zusatz von Zinn spröde und weniger geschmeidig. Eine Metallmischung aus 3 Th. Zinn, 2 Th. Blei und 1 Th. Antimon ist so hart, dass sie, zu Nägeln gegossen, sich durch eichene Bretter schlagen lässt und dem Roste sehr gut widersteht. Dagegen ist die Rose'sche Mischung (2 Th. Wismuth, 1 Th. Blei und 1 Th. Zinn) oder die Darcet'sche (8 Th. Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn) durch ihre Schmelzbarkeit noch unter dem Siedepunkte des Wassers ausgezeichnet. Mit Quecksilber giebt das Zinn ein Amalgam, dessen man sich zur Belegung von Spiegeln bedient. 1 Th. Zinn, 1 Th. Zinn und 2—3 Th. Quecksilber geben das Amalgam zum Bestreichen des Reibzeuges an Elektrisirmaschinen. Kupfer und Zinn

bilden die Metalllegirungen, welche wir Bronze und Glockenmetall nennen. Ein kleiner Zusatz von Zinn zum Kupfer giebt der Mischung eine gelbliche Farbe und mehr Härte, daher es von den Alten, ehe der Stahl bekannt war, zu Schwertern und andern Waffen benutzt wurde. 10 Th. Kupfer und 1 Th. Zinn ist die Mischung zu Metallkanonen. Mit mehr als 20—25 Procent wird die Masse elastisch, klingend und spröde, und wird zu Glocken angewandt. Ein noch grösserer Zusatz von Zinn giebt eine weisse, silberähnliche Metallmischung, welche Politur annimmt und zu Metallsiegeln gebraucht wird.

Das Zinn, mit den feinsten Raspeln gefeilt (*Stannum limatum*, *Limatura Stanni*), wird in Latwergen als Mittel gegen die Würmer verordnet, besonders gegen den Bandwurm, wo es mechanisch durch die scharfen Spitzen wirken soll; nur das feinste Zinn kann hierzu gebraucht werden. Seiner geringen Auflöslichkeit in schwachen Säuren wegen ist es zu Geschirren und Kochgefässen sehr anwendbar. Seine Verbindungen mit Chlor sind in der Färberei sehr wichtig.

**** Staphisagria. Die Saamen. Stephans- oder Läusekörner.**

Delphinium Staphisagria LINN. *Stephanskraut. Scharfer Rittersporn.*

Abbild. PLENCK 434. Pl. med. 394.

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

Ord. natural. Ranunculaceae.

Die zweijährige Pflanze ist im südlichen Europa einheimisch, in Portugal, Spanien, in der Provence, in Griechenland und auf der Insel Teneriffa; in mehreren Provinzen wird sie angebaut. Sie hat einen aufrechten, ästigen, walzenrunden, stark zottigen, purpur-grünlichen, ungefähr 2 Fuss hohen Stengel; abwechselnde, gestielte Blätter, von denen die untern kreisförmig, am Grunde herzförmig ausgerandet, in 5, 7 oder 9 tiefe, ei-lanzettförmige, spitze, ganzrandige, oder mit einigen seitlichen Einschnitten versehene Lappen getheilt, dunkelgrün und oben fast glatt, unten aber blass und zottig sind. Die Blüten von schmutzig linnengrauer Farbe bilden lange einfache Trauben an der Spitze des Stengels und der Aeste, und sind dem Rittersporn ähnlich. Die Frucht besteht aus drei verhältnissmässig grossen, bauchig erweiterten, zugespitzten und behaarten einfächrigen, nach innen aufspringenden Balgkapseln. Die Saamen sind unregelmässig dreiseitig, braun, mit Vertiefungen und netzförmigen, erhabenen Linien; sie schliessen einen gelblichen oder bräunlichen, sehr fetten Kern ein.

Diese Saamen sind die officinellen Stephans- oder Läusekörner. Ihr Geruch ist schwach, aber unangenehm, ihr Geschmack sehr bitter, ekelhaft, hintennach brennend scharf.

WENDEROTH (Pharm. Centralbl. 1834. S. 812) führt jedoch an, dass man statt dieser Saamen seither aus den Gärten den Saamen von *D. pictum* WILLD. oder auch von *D. Requierii* DECC. erhalten habe. Der wahre Saamen von *D. Staphisagria* sey doppelt so gross, grau oder graubraun, jener von *D. Requierii* noch überdem schwarz. WENDEROTH erzog aus Apothekersaamen eine Pflanze, die auch nicht *D. Staphisagria* war, sondern eine neue Art, die er *D. officinale* nennt, und die sich besonders durch die Form und die Art der Behaarung der Blätter unterscheidet. Die handförmigen Blätter sind mehr oder weniger concav, mit langgezogenen ganzrandigen Schlitzten, und nur die untern Blätter haben kürzere mehrtheilige Lappen. Alle Theile sind mit zweierlei Haaren besetzt, nämlich mit langen gerade abstehenden Seidenhaaren und dazwischenstehenden kleinen Drüsenhaaren. Die Saamen dieser Pflanze sind mit denen von *D. Staphisagria* sowohl hinsichtlich der Grösse, als auch der Form und Farbe ziemlich übereinstimmend.

Die Stephanskörner enthalten nach einer Analyse von BRANDES (TRONMSD. N. J. III. 2. S. 143): Stearin 1,4; in Alkohol leicht lösliches fettes Oel 14,4; in Alkohol schwer lösliches fettes Oel 4,7; Gummi mit Spuren von Kalksalzen 3,15; Stärke 2,40; in Alkohol unlösliche stickstoffhaltige Materie 30,67; Pflanzeneiweiss löslich 0,5; dasselbe coagulirt 3,62; Delphinin 8,10; schwefels. und phosphors. Kali, Kalkerde und Talkerde 5,79; Wasser 10,0; Ueberschuss 1,49. LASSATGNE und FENEILLE (ebend. IV. 2. S. 199) fanden: etwas flüchtiges Oel; blassgelbes fettes Oel; braunes bitteres durch Bleizucker fällbares Extract; gelbes bitteres Extract, dadurch nicht fällbar; Zucker; Gummi; stickstoffhaltige Materie, unlöslich in Alkohol; Pflanzeneiweiss; äpfelsaures Delphinin nebst Kalk- und Kalisalzen.

Man erhält das Delphinin, wenn man die Saamen mit Wasser digerirt, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt worden, die saure Flüssigkeit mit Kali oder Magnesia fällt und den ausgewaschenen und getrockneten Niederschlag mit Alkohol kocht, welcher das Delphinin auszieht. Um es von färbenden Theilen zu befreien, wird es als Salz mit Blutlaugenkohle gekocht und dann mit Aetzammoniak ausgefällt. Nach COVERBE (Pharm. Centralbl. 1833. S. 704) werden die grauen oder höchstens bräunlichen Saamen — die schwarzen enthalten nur wenig Delphinin — mit kochendem Alkohol ausgezogen, das Alkoholextract mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, die filtrirte saure Lösung mit Alkali gefällt, der Niederschlag nach dem Trocknen in kochendem Alkohol gelöst, durch Blutlaugenkohle entfärbt, filtrirt und abgedampft. Dies ist das gewöhnlich vorkommende Delphinin, aber noch nicht völlig rein. Wird es in mit etwas Schwefelsäure versetztem Wasser aufgelöst, filtrirt und tropfenweise Salpetersäure zugesetzt, so schlägt diese eine dunkelbraune oder röthliche, zuweilen auch schwarze Substanz

nieder, wobei die Auflösung grösstentheils alle Farbe verliert. Nach 24 Stunden ist der Niederschlag auf dem Boden des Gefässes zusammengegangen und die klare Flüssigkeit kann abgegossen werden. Sie wird mit einer verdünnten Kalilösung gefällt, der Niederschlag gut ausgewaschen, getrocknet, in wasserfreiem Weingeist gelöst, filtrirt und abgedampft, worauf eine harzähnliche, schwach gelbliche, stark alkalische Masse zurückbleibt, die, da ihr noch etwas Salpeter anhängen könnte, mit etwas Wasser abgespült wird. Aber auch dieses Delphinin ist noch ein Gemenge von zwei Substanzen, die durch Aether getrennt werden können. Dieser löst nämlich das Delphinin auf und lässt eine scharfe Substanz zurück, die mit dem Namen Staphisagin (Staphisagrin) bezeichnet wird.

Das auf diese Weise dargestellte Delphinin ist schwach gelblich, harzähnlich, aber sein Pulver ist fast weiss. Es schmeckt äusserst brennend und hinterlässt im Schlunde lange einen Nachgeschmack. Es kann nicht krystallisirt erhalten werden. Schmilzt bei $+ 96^{\circ}$ R.; bei höherer Temperatur wird es zersetzt. Löst sich kaum in Wasser, dagegen in Aether und noch besser in Alkohol. Verbindet sich mit den Säuren zu neutralen Salzen. Seine Zusammensetzung ist $C^{27}H^{38}N^2O^2 = 2647,982$, und in 100 Th.: 77,03 Kohlenstoff; 8,86 Wasserstoff; 6,61 Stickstoff und 7,50 Sauerstoff. Es lässt sich betrachten als $N^2H^6 + C^{27}H^{32}O^2$.

Das Staphisagrin ist ein fester, nicht krystallisirter, schwach gelb gefärbter, erst bei $+ 160^{\circ}$ R. schmelzender Körper, der, obgleich fast unlöslich in Wasser, doch demselben einen scharfen Geschmack ertheilt. Ist wohl noch als problematisch zu betrachten; vielleicht nur unreines Delphinin.

Die Stephanskörner wirken innerlich sehr drastisch, und verdanken diese Eigenschaft dem Delphinin; äusserlich werden sie zur Vertreibung des Ungeziefers auf dem Kopfe gebraucht, wobei jedoch wunde Stellen zu vermeiden sind.

Stibium venale. Regulus Antimonii. Käufliches Spiessglanz.

Wird aus dem schwarzen rohen Schwefelspiessglanz durch Schmelzen mit einem Zusatz von Eisen in Hüttenwerken bereitet.

Ein bläulichweisses Metall, zerbrechlich, blättrig, glänzend, an der Luft geglüht mit einem weissen Rauche sich verflüchtigend. Spec. Gew. = 6,8. Mit dem Löthrohre auf einer Kohle geprüft, verbreite es nicht einen knoblauch-

artigen Geruch, eine zu grosse Menge Arsenik, auch nicht einen röthlichen Rauch, eine zu grosse Menge Blei anzeigend.

Die Erze des Spiessglanzes sind schon sehr lange bekannt, die Reduction des Metalles aus denselben ist aber erst gegen Ende des 15. Jahrhunderts von BASILIUS VALENTINUS gelehrt worden. Der Name *Antimonium* war schon im 8. Jahrhundert bekannt. Bei den Alchymisten hat es so viele Aufmerksamkeit gewonnen, dass gewiss kein Metall, selbst nicht Quecksilber und Eisen, nach so vielen verschiedenen Methoden bearbeitet worden ist als dieses.

Das Antimon kommt beinahe in allen Ländern vor. Man trifft es bisweilen in gediegenem Zustande (meistens mit etwas Arsen), bisweilen oxydirt, als Weissspiessglanzerz und Spiessglanzocher, am gewöhnlichsten aber mit Schwefel verbunden, als Grauspiessglanzerz.

Um aus dem Schwefelspiessglanze den Spiessglanzkönig im Grossen zu bereiten, wird jenes mit der Hälfte Kohle gemengt in zweckmässigen Röstvorrichtungen so lange, bei gelinder Hitze geröstet, als noch der Geruch von schwefliger Säure bemerkt wird. Das erhaltene graue, noch etwas Schwefelantimon enthaltende Antimonoxyd oder die Spiessglanzasche wird nun zwischen Kohlen in dem Schachte eines zweckmässig vorgerichteten Windofens niedergeschmolzen. Man erhält den Spiessglanzkönig mit einer Schicht von Schwefelspiessglanz bedeckt. Nach einer andern Methode erhitzt man einen Tiegel bis zum Weissglühen, und wirft eine bestimmte Quantität kleiner Nägel hinein. Wenn auch diese weissglühen, setzt man doppelt so viel Schwefelantimon zu, bedeckt den Tiegel und bringt die Masse zum Schmelzen. Der Schwefel verbindet sich dann mit dem Eisen und das Antimon wird metallisch ausgeschieden. Das erhaltene Metall ist nicht rein und hat auch noch Eisen aufgenommen. Als das leichteste Verfahren empfiehlt BERZELIUS folgendes: 4 Th. Schwefelantimon, 3 Th. roher Weinstein und $1\frac{1}{2}$ Th. Salpeter werden fein gerieben und sehr genau gemischt. Die Masse wird dann nur in kleinen Portionen in einen glühenden Tiegel hineingeworfen und nach beendigter Verpuffung lässt man es noch im Feuer, bis es vollständig geschmolzen ist. Je schneller dies geschieht, um so weniger Antimon geht verloren. Man kann nachher die geschmolzene Masse ausgiessen, wobei das Salz auf einer steinernen Platte ausgeschlagen und das geschmolzene Metall, welches am Boden des Tiegels liegt, in einen Giesspuckel gegossen wird. Im Kleinen lässt man alles im Tiegel erkalten und zerschlägt diesen nachher. Der Kohlenstoff aus der Weinsäure und der Schwefel im Antimon werden bei dieser Reduction auf Kosten des Salpeters oxydirt, wobei das metallische Antimon ausgeschieden wird und in der geschmolzenen Salzmasse zu Boden sinkt. Diese Salzmasse enthält ein Gemenge von schwefels, und kohlen. Kali mit Schwefelkalium, worin eine nicht un-

bedeutende Portion von Schwefelantimon aufgelöst ist. Man erhält etwa nur den vierten Theil des angewandten Schwefelspiessglanzes, obgleich in diesem das Metall in dem Verhältniss von 4:11 mit dem Schwefel verbunden war.

SERULLAS hat besonders darauf aufmerksam gemacht, dass alle im Handel vorkommenden Sorten Schwefelspiessglanz Arsen enthalten, und er fand im Mittel über $1\frac{1}{2}$ Proc. Von diesem beträchtlichen Arsengehalte, der auch in das daraus dargestellte Antimonmetall übergeht, überzeugt man sich am einfachsten und leichtesten durch die Prüfung vor dem Löthrohr, indem sich sogleich in der Reductionsflamme der eigenthümliche Geruch des Arsens aufs deutlichste zu erkennen giebt. Diese Prüfungsmethode kann nur dann lästig seyn oder nachtheilig wirken, wenn man sie auf viele Sorten Antimon hintereinander anwendet, indem, abgesehen von den Arsenikdämpfen, auch die Dämpfe des Antimonoxydes, welches sich gleichzeitig bildet, ein Uebelbefinden, wie nach einem Brechmittel, veranlassen können. Die Prüfung des Antimons auf Arsengehalt lässt sich auch auf die Weise gut ausführen, dass man das fein gepulverte Metall mit reiner Salpetersäure kocht, bis alles in ein weisses Pulver verwandelt worden ist; hierbei geht das Antimon in unauflösliches Oxyd, das Arsen aber in auflösliche Arsensäure über, welche in der Flüssigkeit durch die bei Arsenicum angegebenen Reagentien nachgewiesen werden kann. Man kann auch das Antimon mit 3 Th. Salpeter verpuffen, wodurch Antimonsäure und Arsensäure gebildet werden; letztere giebt mit dem Kali aus dem Salpeter ein leicht auflösliches Salz, welches aus dem unlöslichen Rückstande durch Auswaschen mit Wasser vollständig entfernt, und in welchem, nach Neutralisation oder Uebersättigung mit Salzsäure oder Salpetersäure, durch die Reagentien die Arsensäure nachgewiesen werden kann.

Da nun in alle aus einem arsenhaltigen Antimon bereiteten officinellen Präparate ein Gehalt an Arsen mit übergeht, wie auch ELSNER (KASTN. Archiv 1830. 1. S. 426) bei der Prüfung vor dem Löthrohr gefunden hat, so ist es von der grössten Wichtigkeit, nur ein völlig reines Antimonmetall zu den Präparaten zu verwenden. Zur Darstellung eines solchen sind aber mehrere Methoden empfohlen worden. Die von PFAFF (Pharm. Centralbl. 1832. S. 665), von MARTIUS (KASTN. Archiv VI. S. 253) und BUCHNER (dessen Repert. XLIV. S. 246) angegebenen Darstellungsweisen beruhen sämmtlich auf der durch Kochen mit Salpetersäure oder Verpuffen mit Salpeter bewirkten Oxydation des Antimons wie des Arsens, worauf die gebildete Arsensäure durch sorgfältiges Auswaschen mit Wasser vollständig entfernt und aus dem Rückstande das Antimon reducirt wird. Eine wesentliche Verbesserung dieser Methoden gab WÖHLER (Annal. d. Pharm. V. S. 20) an: 1 Th. fein gepulvertes käufliches regulinisches Antimon wird mit $1\frac{1}{4}$ Th. Sal-

peter innigst zusammengerieben und noch mit $\frac{1}{2}$ Th. gepulvertem trockenem kohlen. Kali vermenget, worauf man das Gemenge in einem hessischen Tiegel zum Glühen erhitzt, wo eine ruhige Verbrennung beginnt. Nach Beendigung derselben drückt man die Masse mit einem eisernen Spatel zusammen, wenn sie sich in Folge der entwickelten Gase aufgebläht hat, bedeckt den Tiegel und giebt noch etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang stärkere Hitze, so dass die Masse zwar nicht in Fluss kommt, aber breiartig weich wird, wobei man sie von Zeit zu Zeit wieder zusammendrückt. Alsdann nimmt man sie noch glühend, also noch weich, mittelst eines Spatels aus dem Tiegel, zerstösst sie zu Pulver und wirft sie in schon im Voraus zum Kochen gebrachtes Wasser. Die Masse besteht nun, das überflüssige Alkali abgerechnet, aus antimon. und arseniks. Alkali; ersteres ist in Wasser unauf löslich, letzteres kann durch Auswaschen mit Wasser entfernt werden, so dass man ein vollkommen arseniksaures antimonsaures Kali, ein völlig weisses Pulver bildend, erhält; hat dasselbe eine gelbe Farbe, so zeigt dies einen Gehalt an antimonsaurem Bleioxyd an. Behufs der Reduction schmilzt man das antimonsaure Kali bei mässiger Glühhitze mit seinem halben Gewicht Weinstein zusammen; man erhält dadurch einen wohlgeflossenen, wenig glänzenden, etwas geschmeidigen Regulus von Antimonkalium. Man zerschlägt ihn in kleine Stücke und wirft sie, um das Kalium zu oxydiren und zu entfernen, in Wasser, worin sie mit grosser Heftigkeit Wasserstoffgas entwickeln. Das zurückbleibende kaliumfreie Antimonpulver kann als solches verbraucht oder zum Regulus zusammengeschmolzen werden. — Bei dieser Reinigungsmethode ist der Zusatz von kohlen. Alkali zum Salpeter durchaus nothwendig, weil ohne die Gegenwart des freien Alkalis ein Theil der gebildeten Arseniksäure, wahrscheinlich mit Antimonoxyd verbunden, in dem Rückstande verbleiben würde.

Diese ein völlig arsenikfreies Antimonmetall liefernde Methode ist jedoch sehr kostspielig, kann auch nicht den Zweck erfüllen, die etwa in dem käuflichen Antimon vorhandenen anderen fremden Metalle zu entfernen. LIEBIG (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 22) hat daher eine andere Methode angegeben, welche nicht kostspielig ist, sehr leicht ausgeführt werden kann und zugleich dazu dient, Arsen, Eisen und Kupfer zu entfernen; nur das Blei kann hierdurch nicht abgeschieden werden. Das meiste im Handel vorkommende Antimon ist bleifrei, wogegen manche Sorte sehr viel davon enthält. Man wähle also einen bleifreien *Regulus Antimonii* des Handels und überzeuge sich davon, dass dieses der Fall sey, dadurch, dass man eine Probe desselben durch Salpetersäure vollkommen oxydirt und die von den Oxyd abfiltrirte und mit Wasser verdünnte Flüssigkeit mit Schwefelsäure prüft, welche das in der verdünnten Salpetersäure etwa aufgelöste Bleioxyd fällt und dadurch die Flüssigkeit trübt. Wenn man keinen bleifreien

Regulus bekommen kann, so muss man sich aus käuflichem Schwefelantimon, am besten nach Вяткина's Methode, zuerst das Metall darstellen. Nach dieser Methode werden 100 Schwefelantimon, 42 Eisen, 10 trocknes schwefelsaures Natron und 2 Kohle zusammengeschnitten, wovon man 60 bis 62 Regulus erhält. Die Operation geht leicht und ohne Aufblähen von Statten, die Schlacke ist sehr flüssig und lässt sich nach dem Erkalten leicht durch einen Hammerschlag vom Metall trennen.

16 Th. eines solchen oder des käuflichen bleifreien Antimons werden grob zerschlagen, mit 1 Th. Schwefelantimon und 2 Th. trockenem kohlenisaurem Natron gemengt und in einem hessischen Schmelztiegel zusammengeschnitten. Die geschnitene Masse wird vier Stunden lang im Fluss erhalten, worauf man den Tiegel erkalten lässt, denselben zerschlägt und die Schlacke von dem Metall absondert. Dieser einmal geschnitene Regulus wird wieder in grobe Stücke zerschlagen, mit $1\frac{1}{2}$ Th. trockenem kohlen. Natron gemengt und aufs Neue eine Stunde lang im Fluss erhalten. Auf die nämliche Weise behandelt man das Metall zum dritten Mal mit Zusatz von 1 Th. kohlenisaurem Natron. Die Schlacke von der ersten Schmelzung ist dunkelbraun, von der zweiten hellbraun und von der dritten hellgelb, beinahe citronengelb oder gelblichweiss.

Der Regulus der dritten Schmelzung ist absolut rein und frei von Kupfer, Arsen und Eisen. Er ist silberweiss, von ausgezeichnetem Glanze, wogegen das käufliche Antimon mehr zinnweiss ist. Der Bruch des langsam erkalteten Metalls ist kleinkörnig, des schnell erstarrten dagegen grossblättrig. Wenn man es langsam erkalten lässt und nach Erstarrung der Oberfläche den in der Mitte noch flüssigen Theil abgiesst, so erhält man es leicht in oktaedrischen Krystallen. Hat man das geschnitene Metall, um es erkalten zu lassen, in ein kegelförmiges Gefäss gegossen, so krystallisirt es sternförmig, mit Strahlen, die von der Axe ausgehen. Das Antimon ist spröde und leicht zu Pulver zu zerreiben. Spec. Gew. 6,702 bis 6,86. An der Luft erhält es sich bei der gewöhnlichen Temperatur unverändert; erhitzt man es aber in der Luft, so kommt es ins Kochen, unter Ausstossung eines weissen Rauches, der sich auf kalten Körpern condensirt und öfters in weissen, glänzenden Krystallen anschiesst, die chedem *Flores Antimonii argentei* oder *Nix Antimonii* genannt wurden. Auf der Kohle vor dem Löthrohr schmilzt es bald zu einer Kugel von reiner glänzender Oberfläche. Richtet man vermittelst des Löthrohrs einen Luftstrom auf die glühende Kugel, so geht das Metall als Oxyd in dicken, weissen, vollkommen geruchlosen Dämpfen hinweg, es verbrennt vollständig, ohne dass man die Mitwirkung der Flamme nöthig hat. Lässt man die glühende Kugel auf der Kohle langsam erkalten, so umgiebt sie sich beim Erstarren mit einem Netzwerk von feinen perlmutterglänzenden

Nadeln. Mit 3 Th. Salpeter verpufft ist der Rückstand blendend weiss. Mit Salpetersäure gekocht, findet man in der Säure keine Spur von Eisen oder Kupfer.

Das unreine Antimon giebt sich sogleich durch sein Verhalten vor dem Löthrohr zu erkennen. Es schmilzt auf der Kohle etwas schwerer; die geschmolzene Kugel überzieht sich sogleich mit einer Schlacke von Schwefeleisen oder andern Schwefelmetallen, die Oberfläche wird matt und glanzlos, das Metall brennt vor dem Löthrohr nicht fort, wenn man die Flamme entfernt. Der Anflug des Oxyds auf der Kohle ist nicht weiss, sondern mehr oder weniger gelb, und die Dämpfe geben sehr deutlich den Geruch nach Arsen zu erkennen, und zwar am deutlichsten im Moment der ersten Schmelzung, wo man weisse Dämpfe sieht, wodurch noch $\frac{1}{10000}$ Arsen erkannt werden kann; bei lange fortgesetztem Schmelzen giebt zuletzt das arsenhaltigste Antimon einen geruchlosen Rauch von Oxyd. Der Rückstand von der Verpuffung ist gelb. In der damit gekochten Säure werden Eisen und Kupfer durch Blutlaugensalz, Blei durch Schwefelsäure, Arsenik durch Schwefelwasserstoffgas nachgewiesen.

Die eben beschriebene Methode zur Darstellung eines völlig reinen Antimons gründet sich darauf, dass Arsen, Eisen und Kupfer, die sich in dem käuflichen Regulus finden, durch das zugesetzte Schwefelantimon in Schwefelmetalle verwandelt werden. Das Schwefelarsen zerlegt sich beim Zusammenschmelzen mit alkalischen Oxyden, hier dem gleichfalls zugesetzten Natron, in arsenigsaures oder arseniksaures Natron und in Schwefelnatrium, welches letztere mit dem Schwefeleisen und dem Schwefelkupfer äusserst leicht schmelzbare und sehr flüssige Verbindungen bildet. Auch das überschüssig zugesetzte Schwefelantimon verbindet sich mit Schwefelnatrium zu Hepar, welche sämmtlich in die Schlacke eingehen. Die schmelzende Mischung darf man nicht über eine Stunde in dem Tiegel lassen, weil sonst das kohlen-saure Natron an den Stellen, wo es den Tiegel berührt, die Masse des Tiegels zu sehr angreift und auflöst, wodurch man in Gefahr kommt, dass der obere Theil des Tiegels sich von dem untern trennt und hierdurch Metall verloren gehen könnte.

BUCHNER (Repert. VIII. S. 265) fand bei Prüfung der von LIEBIG angegebenen Methode, dass der Verlust nicht 6—7 Proc., wie LIEBIG angegeben hatte, sondern 14 Proc. betrug, und dass das Antimon noch Blei, auch Spuren von Eisen und Kupfer enthielt. Hierdurch veranlasst giebt LIEBIG (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 58) noch einige Erläuterungen über sein Verfahren. Man muss während des Schmelzens das Hereinfallen von Kohlenstaub und Kohlenstückchen, welche durch Reduction wieder Arsen in den Regulus bringen, aufs sorgfältigste vermeiden. Der Regulus des Handels enthält, wenn bei seiner Darstellung Eisen im Ueberschuss angewandt worden, Antimoneisen

und Schwefeleisen, wenn aber zu wenig Eisen zugesetzt worden, Schwefelantimon und Schwefeleisen. Letzteres besitzt fast gleiches spec. Gewicht mit dem Antimon und bleibt daher mit dem Regulus leicht gemengt. LIEBIG's Methode ist nun namentlich für einen Regulus berechnet, der kein Antimoneisen enthält. Indessen kommt ein solcher häufig im Handel vor, und bei Reinigung eines solchen muss der Zusatz von Schwefelantimon in dem Verhältniss, als der Eisengehalt steigt, vermehrt werden, worüber sich kein bestimmtes Mass angeben, welches sich aber am besten durch eine kleine Probe von $\frac{1}{2}$ Pfund ausmitteln lässt.

Das Antimon hat 3 Oxydationsstufen, und bildet ein Oxyd und zwei Säuren. Ein Suboxyd scheinen nach BERZELIUS die grauen Flocken zu seyn, welche sich bei Entladung der elektrischen Säule, wenn man das Antimon als positiven Leiter anwendet, abscheiden, deren Form und Volumen beim Uebergiessen mit Chlorwasserstoffsäure verändert wird; sie werden zu Antimon reducirt und die Säure hält Antimonoxyd aufgelöst.

Das Oxyd erhält man, wenn Antimon in Salpetersäure aufgelöst und das dabei erhaltene basische Oxydsalz mehreremal nach einander mit Wasser digerirt wird, bis das Wasser nicht mehr auf Lackmuspapier sauer reagirt. Es bildet dann ein weisses Pulver, welches ein etwas unreines Ansehen hat. Es ist dieses Oxyd, welches die glänzenden Krystallnadeln bildet, die sich um brennendes Antimon sublimiren. Es macht die Base der Antimonsalze aus; geht aber auch mit Kali, Natron und Ammoniak Verbindungen ein, und verhält sich gegen dieselben wie eine schwache Säure. Es geht in mehrere pharmaceutische Präparate ein. (Siehe Stibium oxydatum griseum.) Es besteht aus 84,32 Antimon und 15,68 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen darin 18,6 Sauerstoff auf, und ist zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Antimon ($\equiv 1612,904$) und 3 At. Sauerstoff ($\equiv 300,000$), erhält also die Zahl $\text{Sb} = 1912,904$.

Die antimonige Säure erhält man, wenn Antimon auf Kosten der Salpetersäure oxydirt, die Masse zur Trockne abgedampft und geglüht wird. Sie ist schneeweiss, nimmt aber geglüht eine gelbe Farbe an. Sie röthet Lackmus und geht mit den Alkalien Verbindungen ein. In Salpetersäure ist sie unauflöslich; von Chlorwasserstoffsäure wird sie aufgelöst, beim Verdünnen mit Wasser setzt sie sich aber sogleich ab. Sie besteht aus 80,13 Antimon und 19,87 Sauerstoff, oder 100 Metall sind darin mit 24,8 Sauerstoff, d. h. mit $1\frac{1}{2}$ so viel als im Oxyd, verbunden; sie ist $\text{Sb} = 1006,452$, d. h. aus 1 At. Antimon und 2 At. Sauerstoff zusammengesetzt, oder $\text{Sb} = 2012,904$.

Die Antimonsäure wird erhalten, wenn Antimon in Königswasser aufgelöst und die Auflösung zur Trockne abgedampft wird, worauf

man concentrirte Salpetersäure zusetzt, und die Masse bei einer Temperatur, die nicht bis zum Glühen gehen darf, so lange erhitzt, bis alle Salpetersäure verdampft ist. Man erhält sie dann als ein blassgelbes Pulver, welches, wenn es noch Salpetersäure zurückhält, dunkelgelb ist. Man erhält diese Säure auch, wenn Antimon mit dem vierfachen Gewicht Salpeter verpufft und die Masse zuerst mit Wasser und darauf mit Salpetersäure ausgelaugt wird. Sie besteht aus 76,34 Antimon und 23,66 Sauerstoff, oder 100 Metall nehmen darin 30,99 Sauerstoff auf, d. h. $1\frac{2}{3}$ Mal so viel als im Oxyd; sie ist demnach $\text{Sb} = 2112,904$. Der Sauerstoff in den 3 bestimmten Oxydationsstufen des Antimons verhält sich also, wie 1, $1\frac{1}{3}$ und $1\frac{2}{3}$, oder wie 3, 4 und 5.

Mit Schwefel kann sich das Antimon in mehreren Verhältnissen verbinden.

1) Erstes oder gewöhnliches Schwefelantimon. Es kommt als *Antimonium crudum* natürlich vor, kann aber auch künstlich bereitet werden, Bestandtheile desselben sind 72,77 Antimon und 27,23 Schwefel, d. h. es ist $\text{SbS}^3 = 2216,399$, oder es ist (dem Oxyd entsprechend) zusammengesetzt aus 1 Doppelat. Antimon und 3 At. Schwefel.

2) Das zweite Schwefelantimon wird erhalten, wenn antimonigsaures Kali in Chlorwasserstoffsäure aufgelöst, die Flüssigkeit mit vielem Wasser verdünnt und ein Strom Schwefelwasserstoffgas durchgeleitet wird. Der entstehende Niederschlag ist feuerroth, und besteht aus 66,72 Antimon und 33,28 Schwefel; d. h. er ist, der antimonigen Säure entsprechend, $\text{SbS}^2 = 1208,782$, oder $\text{SbS}^4 = 2417,564$.

3) Das dritte Schwefelantimon ist der Goldschwefel, bestehend aus 61,59 Antimon und 38,41 Schwefel, und erhält die Formel $\text{SbS}^5 = 2618,729$.

Die Verbindung des Antimons mit Chlor ist lange unter dem Namen *Butyrum Antimonii* bekannt.

Dass das Antimon mit andern Metallen sich verbindet, ist bereits bei andern Metallen erwähnt worden. Man setzt das Antimon dem Zinn und Blei zu, um diese Metalle härter zu machen; es macht einen Hauptbestandtheil der Metallmasse aus, deren man sich zum Schriftgiessen bedient, und wird hierzu ein völlig reines Antimon, nach LEBIG's Methode dargestellt, angewandt, so giessen sich die Lettern nicht nur reiner, schärfer und glatter aus, sondern sie sind auch von gleicher Härte und bei weitem weniger der Zerstörung durch die Einwirkung der Luft ausgesetzt. Auch die Goldarbeiter gebrauchen das Antimon zum Reinigen des Goldes.

Das Antimon wird in verschiedenen Formen als Heilmittel angewandt und wirkt meistens brechenenerregend. Wegen der durch unzeitigen Gebrauch und zu grosse Gaben hervorgebrachten schädlichen

Wirkungen wurden im Jahre 1566 alle Antimonpräparate von der medicinischen Facultät zu Paris gänzlich untersagt, und dieses Verbot ist beinahe 100 Jahre in Wirksamkeit geblieben.

* **Stibium sulphuratum nigrum crudum, seu Antimonium crudum. Sulphuratum Stibii nigrum crudum. Rohes Schwefelspiessglanz.**

Wird aus den Erzen des Schwefelspiessglanzes ausgeschmolzen.

Eine dichte, strahlige Masse, mit bündelförmigen gleichlaufenden, etwas breiten Strahlen, schwarz, metallisch glänzend, beim Reiben abschmuzend, schwer, im Feuer leicht schmelzend und sich verflüchtigend.

Das Schwefelspiessglanz war schon den asiatischen und griechischen Frauenzimmern bekannt; es wurde von ihnen zum Schwarzfärben der Augenbrauen benutzt. Es wird in der Natur als Grauspiessglanz in grosser Menge gefunden. Von der Bergart wird es auf die Weise gereinigt, dass man das Erz in steinerne Krüge bringt, die über andere in die Erde eingegrabene Krüge gestellt sind. Darauf legt man Feuer um die obersten, wodurch das Schwefelantimon geschmolzen wird und durch ein im Boden der Krüge befindliches Loch in die unteren fliesst; die ungeschmolzene Bergart bleibt in den obern zurück.

Das im Handel vorkommende Schwefelspiessglanz bildet dicke runde Kuchen, die auswendig schwarzgrau, auf dem Bruche aber mehr bleifarbig sind. Der obere Theil der Kuchen ist schwammiger, leichter und unreiner als der untere. Es ist geruch- und geschmacklos. Spec. Gew. 4,7—5,0. Sehr häufig enthält es Eisen, Blei, Mangan, Arsen. Die letztere Verunreinigung, nämlich mit Arsenikkies oder Misspikkel, erkennt man daran, dass die Masse nicht strahlig, sondern körnig und von weissgraulicher metallischer Farbe ist, auch beim Aufstreuen des Pulvers auf glühende Kohlen einen knoblauchartigen Geruch verbreitet. Der Bleiglanz ist auf dem Bruche mehr blättrig als spiessig; das Mangan ist weniger glänzend, die Spiesse sind kürzer und laufen aus einem gemeinschaftlichen Punkte aus.

Die chemische Prüfung auf diese Verunreinigungen ist auf die bei Stibium venale angegebene Weise zu verrichten.

Die Bereitung des metallischen Spiessglanzes aus dem Schwefelspiessglanz ist gleichfalls bei diesem Artikel angegeben worden. Ausser dieser Anwendung ist dasselbe schon sehr früh zur Darstellung der Spiessglanzasche und des Spiessglanzglases benutzt worden, worüber

1066 STOMACHUS VITULINUS — STRAMONIUM

sich das Ausführlichere bei *Stibium oxydulatum fuscum* im 2ten Theile findet.

Da das Antimon zum Schwefel eine schwächere Verwandtschaft hat als die meisten Metalle, so hat man sich schon lange des Schwefelantimons zur Reinigung des Goldes bedient, wobei die fremden Metalle geschwefelt werden und das Antimon mit dem Golde zusammenschmilzt. Die Alchymisten nannten das Schwefelantimon in dieser Hinsicht *Lupus metallorum*. Die Schlacke enthält noch Gold, und wird daher mit einer neuen Menge Schwefelantimon wieder in den Tiegel eingelegt, wobei mehr antimonhaltiges Gold erhalten wird. Die gesammelten Metallkönige von Gold und Antimon werden noch einmal mit 2 Th. Schwefelantimon umgeschmolzen, und der dabei erhaltene König wird durch Schmelzung in offenen Gefäßen zersetzt, wobei das Antimon verdampft, welches man durch gelindes Anblasen mit einem Handblasebalge unterstützt, bis das Gold metallisch zurückbleibt.

* *Stomachus vitulinus exsiccatus.* *Kälberlaab.*

Bos Taurus LINN.

Der frische Kälbermagen werde mit Wasser gut ausgewaschen, ausgebreitet, in der Luft oder am Feuer getrocknet und an einem trocknen Orte aufbewahrt.

Der Kälberlaab dient zur Bereitung der süßen Molken, indem durch denselben eine Zusammenziehung der Milch hervorgebracht wird. Hierzu ist aber das sonst gebräuchlich gewesene Einweichen des frischen Kälbermagens in Essig ganz unnöthig, sondern es ist vollkommen hinreichend, dass der aufgeschnittene und ausgewaschene Kälbermagen sogleich in einen Rahmen gespannt und an der Luft oder bei feuchtem Wetter am Feuer schnell getrocknet werde.

Stramonium. *Das Kraut.* *Stechapfelkraut.*

Datura Stramonium LINN. Eine einjährige aus Ostindien abstammende Pflanze, jetzt an Zäunen, Wegen und auf Schutthaufen häufig.

Die grossen gestielten, eiförmigen, gezähnt-buchtigen, kahlen, sattgrünen Blätter der giftigen Pflanze, von widrigem, narkotischem Geruche. Einzusammeln im Monat Juni und Juli. Bewahre sie vorsichtig und nicht über ein Jahr auf.

Stramonium. Der Saamen. Stechapfelsaamen.

Aussen schwarze, innen weisse, nierenförmige, etwas runzlige, aufs höchste narkotische, vorsichtig aufzubewahrende Saamen.

Datura Stramonium LINN. *Gemeiner Stechapfel.*

Abbild. PLENCK 96. HAYNE IV. 7. Pl. med. 193. G. u. v. SCHL. 45.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 1. Pentandria Monogynia.

Ord. natural. Solanaceae.

Der Stechapfel oder Tollstechapfel, ursprünglich in Ostindien (nach Andern in Amerika) zu Hause, wurde zuerst in Europa in Gärten gezogen, ist aber seit mehreren Jahrhunderten einheimisch geworden.

Aus einer senkrechten, fast spindelförmigen, einjährigen, weissen, mit Fasern besetzten Wurzel erhebt sich ein aufrechter, fast stielrunder, dichotomisch getheilter Stengel von 2 — 4 Fuss Höhe, glatt und kahl. Die Blätter gross, gestielt, eirund, eckig-gezähnt, spitz, geartert, kahl, unterhalb blässer mit erhabenen Adern. Die Blumen einzeln, gestielt, in den Astachseln. Der Kelch einblättrig, röhrig, etwas bauchig, 5eckig, 5zählig, kahl, abfallend bis gegen die Basis, der untere Theil bleibend, 5eckig, 5rippig, anfangs ausgebreitet, nachher zurückgeschlagen. Krone einblättrig, weiss, trichterförmig, mit walzenartiger, nach oben etwas 5kantiger Röhre, die in einen 5kantigen, 5faltigen, 5zählig zugespitzten Saum übergeht. 5 Staubfäden in der Röhre sitzend, aus ihr hervorragend. Frucht: eine länglich-rundliche, fast 4seitige, 2furchige, stachelige, 4klappige, 4fährige, gegen die Spitze nur 2fährige Kapsel, mit zahlreichen, nierenförmigen, dunkelbraunen Saamen, die an den von der Scheidewand aus in die Mitte des Faches hineinragenden Mutterkuchen angeheftet sind.

Die Pflanze blüht vom Mai bis September, und scheint schon durch ihr Ansehen etwas Warnendes zu verrathen; kein Thier rührt sie an, und die Bienen sollen sterben, wenn sie auf die Blumen fliegen.

(Ueber die Arten der Gattung *Datura*, von BERNHARDI in TROMMSD. N. J. XXVI. 1. 1833. S. 118.)

Die Saamen des Stechapfels können mit denen des Schwarzkümmels (*Nigella sativa*, HAYNE VI. 16.) verwechselt werden. Diese sind aber kleiner, fast dreikantig, nicht so bestimmt nierenförmig, auch nicht so platt, zwar auch runzlig, doch nicht mit so regelmässig wellenförmigen Runzeln, innen weissgrünlich, von einem nicht unangenehmen Geruche und einem gewürzhaft beissenden, entfernt sassafrasähnlichen Geschmacke.

PROMNITZ (Berl. Jahrb. XVI. S. 177) erhielt aus dem ausgo-

pressten Saft der Blätter, ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen, eine bedeutende Menge krystallisirten Salpeters, und aus den Saamen ein klares, grünlichgelbes Oel ohne Geruch und Geschmack. BRANDES (BUCHN. Repert. VIII. S. 1) unterwarf die Saamen einer ausführlicheren Analyse und fand als Bestandtheile: Blattgrün; butterartiges Fett; schwerflüssiges Oel; Wachs; in Aether unlösliches Harz; Extractivstoff; Zucker; Gummi; Pflanzenschleim; stickstoffhaltige, in Alkohol unlösliche Materie; Pflanzeneiweiss; Extractabsatz; Pflanzenfaser; mehrere äpfelsaure und phosphorsaure Salze; und eine eigene Pflanzenbase, Daturin, welche letztere jedoch wirklich erst später von GRIGER (Annal. d. Pharm. 1833. VII. S. 272) dargestellt worden ist, und zwar durch eine ähnliche Verfahrungsweise, wie das Hyoscyamin (S. 617). Die Ausscheidung gelingt leichter, weil Daturin mehr Neigung zum Festwerden zeigt. Die zerstoßenen Saamen müssen aber anhaltend mit heissem Alkohol behandelt werden, weil sonst der grösste Theil Daturin in ihnen zurückbleibt.

Das Daturin krystallisirt aus der mit Wasser vermischten weingeistigen Lösung in ausgezeichneten, farblosen, stark glänzenden Krystallen, die aus zusammengewebten Prismen bestehen. Bei Ausfällung mit Alkali bildet es weisse Flocken, welche sich zu zähen, wachsähnlichen Klumpen zusammenballen. In völlig reinem Zustande ist es geruchlos, das unreine aber hat einen widrigen Geruch. Es schmeckt bitter, scharf und tabacksähnlich. Eine kleine Menge davon ins Auge gebracht bewirkt eine lange anhaltende Erweiterung der Pupille. Es reagirt stark alkalisch, verändert sich nicht in der Luft, schmilzt bei der Siedehitze des Wassers zu einem farblosen Oele, welches auf dem Wasser schwimmt. In stärkerer Hitze sublimirt es sich in weissen beinahe geruchlosen Wolken und lässt sich bei vorsichtiger Erhitzung fast ohne Rückstand sublimiren. Durch eine zu hohe Temperatur wird es sogleich zersetzt. Es wird von 280 Th. kalten und 72 Th. kochenden Wassers aufgelöst; die Lösung wird beim Abkühlen trübe, wiewohl sich daraus nichts absetzt. Es erfordert 3 Th. kalten Alkohols zur Auflösung und bleibt nach Abdunstung des Alkohols als eine glasartige Masse zurück. Von Aether bedarf es 21 Th., und bleibt hier als eine durchscheinende Masse zurück, die sich allmählig in Krystalle verwandelt. Durch Salpetersäure oder Schwefelsäure wird es nicht gefärbt. Mit den Säuren giebt es neutrale leicht krystallisirbare Salze, welche scharf und bitter schmecken und sich in Wasser und Alkohol auflösen. Das Daturin und seine Salze sind gittig.

* *Styrax calamita. Storax.*

Der an der Luft erhärtete Saft von *Styrax officinalis* LINN., einem in mittägigen Europa wildwachsenden Baume.

Ein Harz in grösseren und kleineren, etwas weichen, ausserhalb undurchsichtigen, grauen, innerhalb kleinkörnigen, schimmernden, rothbraunen Massen von angenehmem Geruche.

Styrax officinalis LINN. *Aechter Storaxbaum.*

Abbild. PLENCK 341. HAYNE XI. 23. Pl. med. 210. G.
u. V. SCHL. 104.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Ebenaceae.

Dieser Baum ist von mittelmässiger Grösse, wächst in Menge im Orient, in Aethiopien, Syrien, Judäa, Arabien, auf mehreren Inseln des Archipelagus, findet sich auch in Italien, Provence, Spanien.

Der Stamm ist aufrecht, 15—25 Fuss hoch, die Aeste stehen kronenartig. Die gestielten Blätter stehen abwechselnd, sind eirund, ganzrandig, weich, von beiden Seiten behaart, besonders aber auf der untern Seite weiss und filzig. Die weissen Blüthen stehen zu 3—4 am Ende der Aeste vereinigt und haben ungefähr die Grösse und Gestalt der Orangenblüthen. Der Kelch ist kurz, fast schalenförmig, die Krone mit 5 oder 6 schmalen tiefen Lappen versehen.

Das durch Einschnitte aus der Rinde dieses Baumes ausfliessende, wohlriechende Harz ist der *Storax*, wovon man 3 Sorten unterscheidet, die wir sämmtlich aus der Levante über Marseille erhalten. Die beste Sorte ist die in Körnern (*Storax in granis*), welche aus einzelnen oder leicht an einander hängenden durchscheinenden, gelblichen oder gelbröthlichen, erbsengrossen, wachswweichen, zähen Körnern von dem angenehmsten Vanillegeruche bestehen soll; sie kommt gar nicht mehr vor und wurde vielleicht durch freiwilliges Auströpfeln aus dem Baume gesammelt. Die zweite Sorte ist der *Storax* in Stücken (*Storax in massis*), aus hellbraunen oder röthlichen, weniger durchsichtigen, harzigen Stücken bestehend, die durch eine klebrige Masse verbunden sind. Auch diese Sorte kommt selten vor; sie wird jetzt gewöhnlich in Blasen verschickt, ehemals war sie in Schülf oder Rohr eingepackt, woher sie den Namen Rohrstorax, *Storax calamita* oder *cannulata* führte. Auch diese Sorte hatte einen angenehmen, dem Peru- und Mekkabalsam ähnlichen Geruch, einen gewürzhaften balsamischen Geschmack und war an dem Lichte entzündlich. Die dritte Sorte, welche jetzt fast nur allein vorkommt, und zwar gewöhnlich unter dem Namen *Storax calamita*, ist der gemeine *Storax* (*Storax vulgaris*, *Scob storacina*). Sie ist von der vorigen gänzlich verschieden und besteht aus sehr grossen, leichten, zusammengepressten, hellbraunen, rundgeformten oder ungestalteten Stücken, die im Aeussern unsern Loh- oder Torfkuchen nicht unähnlich und leicht zerreiblich sind. Diese Sorte

ist offenbar ein künstliches Gemenge vielleicht aus Sägespänen und andern Unreinigkeiten mit ächtem Storax, oder, wie Andere meinen, aus dem Rückstande vom Auskochen des schwarzen peruvianischen Balsams. Wenn er recht gut ist, so muss er durch Pressen zwischen zwei heissen Platten ein flüssiges, braunes, nach Storax riechendes Harz von sich geben. REINSCH (BUCHN. Repert. 1838. XIII. S. 289) hat 3 Sorten Storax untersucht, die ausser Harz, Benzoësäure, Oel u. s. w. 20, 22 und 27 Proc. Holzfaser enthielten.

Nach von MARTIUS wird auch von mehreren Arten *Styrax* in Brasilien Storax gewonnen, und zwar in Minas Geraes von *St. ferruginea* NEES et MART., von *St. reticulata* MART. Die Ausbeute ist nicht alle Jahre gleich, immer aber spärlich.

BONASTER (TROMMSD. N. J. XXI. 2. 1830. S. 242) hat einen Storax von Bogota beschrieben und gefunden, dass derselbe der Benzoë sehr nahe stehe, indem derselbe eine bedeutende Menge Benzoësäure enthält.

Der Storax enthält Benzoësäure; seine Anwendung als Heilmittel hat aufgehört, da reiner Storax anzuschaffen nicht möglich ist; er wird daher jetzt nur noch zu Räucherkerzen, zu Räucherpulver u. s. w. benutzt.

Styrax liquidus. Flüssiger Storax.

Ein aus den Aesten des Liquidambar styraciflua LINN., eines Baumes des nördlichen Amerikas, ausgeflossener Saft.

Ein dicker, grünlichbrauner, undurchsichtiger, stark riechender natürlicher Balsam von gewürzhaft scharfem Geschmacke.

Liquidambar styraciflua LINN. *Virginischer Amberbaum.*

Abbild. PLENCK 676. HAYNE XI. 25. Pl. med. 95. G. u. v. SCHL. 148.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 4. Monoecia Polyandria.

Ord. natural. Amentaceae JUSS. Cupuliferae? RICH.

Der virginische Amberbaum ist in den sumpfigen Wäldern von Virginien, Carolina und in Mexico einheimisch und gehört zu den höchsten und ansehnlichsten Bäumen Amerikas, welcher durch seinen Wohlgeruch schon aus der Ferne zu erkennen ist. Er erreicht eine Höhe von 40 Fuss. Die gestielten, handförmigen, 5- auch 7lappigen Blätter mit länglichen spitzen Lappen stehen an den ältern Aesten büschelartig, an den jüngern abwechselnd. Die handgrossen Blätter sind oben glänzend, unten und besonders stark in den Achseln der Nerven behaart; bei grosser Wärme klebrig. Die Blütenkätzchen sind gehäuft, end-

ständig; die männlichen kegelförmig, die weiblichen kugelig. In einer krugförmigen Hülle (der *Cupula*) zwei weibliche Blüthchen, die sich zu zwei am Grunde mit der *Cupula* verwachsenen, einfächrigen, vielsaamigen, geschnäbelten Kapseln entwickeln.

Durch Einschnitte in die Rinde dieses Baumes wird der flüssige Amber (*Liquidambar*, *Ambra liquida*) erhalten, dessen Consistenz dicklicher als die des Perubalsams ist, von dunkelröthlicher oder fast schwarzer Farbe, durchsichtig, von einem angenehmen, gleichsam aus Ambra und Storax zusammengesetzten Geruche. Des bessern Erhaltens wegen ist er meistens mit der kleingestossenen Rinde des Baumes vermischt. Er erhärtet mit der Zeit zu einem trocknen zerbrechlichen Harze und ist jetzt eine grosse Seltenheit.

Derselbe Baum soll durch Auskochen der Aeste, als eine geringere Sorte, den gebräuchlichen frischen Storax geben. GUMMOUT hält diese Annahme nicht für wahrscheinlich, vielmehr glaubt er, dass dieser Balsam von dem morgenländischen Amberbaume (*Liquidambar imberbis*) genommen werde. TH. MARTIUS ist der Meinung, dass der flüssige Storax durch eine Art Schwelung, wie der schwarze peruvianische Balsam, erhalten werde. WAITZ leitet den flüssigen Storax von *Altingia excelsa* ab. Es ist aber nach der von BLUME in seiner Flora von Java gelieferten Beschreibung jetzt nicht mehr zu bezweifeln, dass der orientalische Storax von *Liquidambar Altingia* und benachbarten Arten herkomme. Die Malayen nennen diese *Styrax*bäume Dupa.

Was als flüssiger Storax vorkommt, ist eine zähe Materie von der Consistenz einer Salbe, bräunlichgrau, sehr häufig mehr aschgrau, undurchsichtig, von einem starken in grösserer Masse etwas widrigen Storax- oder Benzoëgeruche und einem bitterlichen, etwas scharfen, brennenden, aromatischen Geschmacke. Durch die Einwirkung der Luft überzieht er sich mit einem Häutchen und der ganze Balsam soll dadurch körnig und bitter werden und seinen Geruch verlieren.

BOUILLON-LAGRANGE schied aus dem flüssigen Storax durch Wasser (auch durch die Hülle des Aetzkalks) Benzoësäure. Weingeist nahm den grössten Theil des Storax auf, erhielt eine braune Farbe und einen aromatischen scharfen Geschmack; von 122 Th. waren nur 11 Th. zurückgeblieben. Nach Abziehen des Weingeistes blieb eine durchscheinende rothbraune Substanz von unangenehmem Benzoëgeruche zurück, auf glühenden Kohlen blähte sie sich auf und verbreitete den Geruch nach Benzoësäure.

Nach GUMMOUT löst sich der flüssige Storax in heissem Alkohol vollständig bis auf die Unreinigkeiten auf; beim Erkalten wird die Flüssigkeit trübe, lässt einen Stoff (Wachs?) fallen, setzt bei freiwilligem Verdunsten ein weiches Harz ab und zuletzt bilden sich Krystalle von Benzoësäure ($\frac{1}{4}$). Der Rückstand, 0,16 Gewichtstheile,

besteht aus erdigen Theilen und Rindenstückchen. Er enthält immer etwas Wasser.

BONASTRE (TROMMSD. N. J. XV. 2. S. 77) bemerkte in der geistigen Tinctur eine Krystallisation von schönen divergirenden Nadeln. Diese zu den Harzen gehörende Substanz wird Styracin genannt. Ausser derselben hat BONASTRE (Annal. d. Pharm. 1832. I. S. 90) in einem frischen flüssigen, eben erst aus Amerika angelangten Storax, noch eine andere in Wasser und Alkohol lösliche krystallinische Materie erhalten.

Der flüssige Storax geht in die Styraxsalbe ein.

Succinum. Bernstein.

Ein an den Küsten des baltischen Meeres, vorzüglich an denen Preussens, hüfziges Erdharz.

Durchsichtige, seltener undurchsichtige, glänzende, zerbrechliche, citronengelbe oder gelblichbraune Stückchen, auf Kohlen geworfen einen angenehmen Geruch verbreitend.

Der Bernstein war schon im Alterthume ein Gegenstand des Handels, den die Phönicië von der Nordküste Deutschlands holten. Er war den Griechen und Römern bekannt, und besonders bei den letztern beliebt, die grossen Aufwand damit in Ausschmückung der Waffen u. s. w. trieben. Die Deutschen sollen nach PLINIUS den Bernstein *Glessum* (Glas?) genannt haben. Das Wort *Succinum* kommt nach PLINIUS her von *Succus arboris*, und dieser Schriftsteller lässt den Bernstein von einem Baume herkommen, welcher zu dem Geschlechte der Fichten gehört, eine Annahme, welche durch die Untersuchungen unserer Zeit einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit gewonnen hat.

Das eigentliche Vaterland des Bernsteins ist, wie schon den Alten bekannt war, das eigentliche Preussen, wo er längs den Küsten der Ostsee theils im aufgeschwemmten Lande, theils im Meere gefunden und bisweilen aus erstem auf bergmännische Art durch Stollen und Schachten gewonnen, aus dem Meere aber mit Netzen gefischt oder auch aus demselben, besonders im Spätherbste bei durch Sturm bewegter See, ausgeworfen wird, indem die auf dem Meeresgrunde lagernden Bernsteinstücke aufgenommen und gewöhnlich in Tangarten eingewickelt dem Ufer zugeführt werden. Bei den zu unternehmenden Nachgrabungen nach Bernstein wird sehr auf die Erdschichten geachtet, die das Daseyn des Bernsteins verbürgen. Die oberste Schicht besteht nämlich aus Sand; unter derselben befindet sich ein Lehmager und unter diesem stösst man auf Schichten fossilen Holzes, in dessen Nähe der Bernstein lagert, gewöhnlich auf einer Schicht Schwefelkies oder auch wohl Alaunmineral. Mit kleinen spatenförmigen, etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll

breiten Eisen wird nun vorsichtig der Bernstein, um das Zerbrehen der grössern Stücke zu verhüten, ausgegraben. Eine Untersuchung der sogenannten Bernsteinerde von HAGEN findet sich in SCHWEIGER. N. J. 1822. IV. S. 273. SCHWEIGER (dessen Beobachtungen auf naturhist. Reisen S. 125 und daraus in Schw. N. J. 1822. IV. S. 278) sah mehrmals 3—5 Zoll lange Schichten von Bernstein zwischen gleichen Schichten des fossilen Holzes, ja öfters mehrere abwechselnde Lagen von Bernstein und Holz, oder letzteres mit Bernsteinkörnern reichlich angefüllt. Die vorkommenden Stücke sind von sehr verschiedener Grösse bis zu mehreren Pfunden. Das grösste Stück Bernstein, welches wohl je gefunden worden, ist wahrscheinlich dasjenige, welches in Ostpreussen zwischen Gumbinnen und Insterburg in einem Graben gefunden und von HAGEN (Beiträge zur Kunde Preussens, 1824; S. 507) beschrieben worden ist. Es ist $13\frac{3}{4}$ Zoll lang, $8\frac{1}{2}$ Zoll breit, auf der einen Seite $5\frac{5}{8}$ Zoll, auf der andern $3\frac{1}{2}$ Zoll dick und wiegt 13 Pfund $15\frac{1}{4}$ Loth. Die Farbe ist eine vorzüglich schöne Kummfarbe. Es befindet sich in dem Mineralien cabinet des königl. Bergwerks- und Hüttendepartements in Berlin. Eine getreue kunstvolle Nachbildung dieses merkwürdigen Stückes wird in dem Cabinet der ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg aufbewahrt. HAGEN hat a. a. O. zugleich eine sehr interessante Sammlung von Nachrichten über andere grosse Stücke Bernstein gegeben. Kein jetziger europäischer Baum liefert, bemerkt SCHWEIGER, Harz in so grossen Massen und in solcher Menge, als Bernstein ausgeflossen seyn muss, wohl aber giebt das südliche Amerika Beispiele der reichlichsten Harzergüsse, wovon SCHWEIGER mehrere merkwürdige, ganz mit Insecten angefüllte Stücke, unter dem Namen Kopal, in England sah.

Was die Abstammung des Bernsteins betrifft, so ist derselbe unbezweifelt ein Baumharz der Vorzeit. Der Baum gehörte zu den Coniferen, und zwar zu einer in den hiesigen Gegenden nicht mehr existirenden Gattung, wie sich aus den Untersuchungen des fossilen Holzes in den Bernstein führenden Braunkohlenlagern, namentlich zu Muskau (GÖPPER in den Annal. d. Pharm. 1837. 1. S. 71), ergeben hat. Die anderweitig und besonders in Preussen gefundenen fossilen Zapfen, die, wenn auch nicht mit völliger Gewissheit, so doch mit grosser Wahrscheinlichkeit als die Früchte des den Bernstein führenden Baumes angenommen werden können, gehören gleichfalls einer ausgestorbenen Coniferengattung an, und zwar theils zu *Abies*, theils stehen sie *Pinus sylvestris* am nächsten, so dass nach diesen schon 4 verschiedene Baumarten aus der Familie der Coniferen bekannt sind, welche Bernstein lieferten. Von den im Bernstein eingeschlossenen Insecten, die Spinnen mit einbegriffen, lebten, nach BEHREND'S Untersuchungen, nur wenige im Wasser, und zwar hielten sich diese nur in stehenden oder langsam fliessenden süssen Gewässern auf. Unter den Bernstein-

Insecten kommen mehrere vor, die einigen Gattungen angehören, ja eines sogar, das einer Familie angehört, zu welcher kein einziges der jetzt lebenden uns bekannten Insecten gezählt werden kann, so dass demnach von den in der Vorzeit in Preussen vorgekommenen Insecten einige einen ganz eigenthümlichen Bildungstypus besessen haben. Am merkwürdigsten von allen dürfte wohl eine Spinne seyn, die *Archaea paradoxa* benannt worden ist, bei welcher Kopf und Brust durch eine ringförmige Einschnürung beinahe so von einander geschieden sind, wie bei den sechsfüssigen Insecten, wodurch das Thier eine entfernte Aehnlichkeit mit einer Ameise erhalten hat, wogegen bei den jetzt lebenden Spinnen es charakteristisch ist, dass Kopf und Brust so verwachsen sind, dass sie einen einzigen Körpertheil zu bilden scheinen. Einige andere im Bernstein eingeschlossene Insecten müssen Gattungen beigezählt werden, von denen die jetzt lebenden Arten, so weit unsere Kenntnisse reichen, nur allein in Brasilien und Neuholland einheimisch sind. Diese Entdeckung ist insofern interessant, als auch andere untergegangene Thiere, z. B. Muscheln, Schnecken, Amphibien und Säugethiere, von denen Ueberreste in Europa, in dem nördlichen Asien und Amerika vorkommen, der Mehrzahl nach mit solchen Thierarten verwandt, obgleich nicht einerlei sind, welche man jetzt nur in viel wärmeren Ländern, ja zum Theil nur in den Tropenländern antrifft. Die meisten Insecten des Bernsteins gehören jedoch zu Gattungen, von welchen verwandte Arten auch jetzt noch in Europa leben. Alle aber, eins vielleicht ausgenommen, sind den Arten nach als gänzlich ausgestorben zu betrachten, so dass demnach von diesen Thierarten gegenwärtig kein einziges Exemplar mehr am Leben ist. Jenes scheinbar eine Ausnahme machende Insect stimmt in der Form, so viel bis jetzt ermittelt werden konnte, völlig mit dem sogenannten Zuckergaste (*Lepisma saccharinum*) überein, einem Thiere, welches nach der Entdeckung Amerikas aus diesem Welttheil nach Europa herübergekommen seyn soll. Uebrigens ist es befremdend, dass in dem Bernstein keine Ueberreste von ungewöhnlich grossen Insecten vorhanden sind, da doch viele von ihnen darauf hindeuten, dass das Klima unserer Gegend zu der Zeit, als jene Thiere existirten, weit wärmer als jetzt gewesen seyn muss, da überdem sehr viele von den Conchylien, Amphibien und Säugethiern der Vorwelt eine sehr bedeutende Grösse gehabt haben, worin ihnen ihre jetzt lebenden Verwandte bei weitem nachstehen.

Der Bernstein ist, wie bereits bemerkt worden, vorzüglich in Preussen einheimisch, und zwar hauptsächlich an den Küsten der Ostsee. In einzelnen Stücken wird er aber auch tiefer im Lande, ferner in andern Ländern, jedoch hier seltner gefunden. So hat man ihn in der Nähe von London in Kieslagern, BROCQUET hat ihn in einem niedern Thonlager des Seinethales bei Paris von mehreren verschiedenen Abänderungen, sowie sie an der samländischen Küste vor-

kommen, gefunden; in Frankreich hat man ihn an mehreren Orten in einem grauen schiefrigen Thone, begleitet von bituminösem Holze, an andern in Steinkohlen und auch in einer Schicht schwefelkieshaltiger Erde, ferner in der niederländischen Provinz Hennegau, in Schweden, Polen, Deutschland, Italien, Sicilien und Spanien, im Gouvernement Wilna, in Sibirien unweit des Uralgebirges, auch in Nordamerika (Schw. N. J. IV. S. 434) angetroffen.

Der Bernstein, Agtstein (*Succinum*, *Electrum*, *Ambra flava*), ist eine harte, spröde, auf dem Bruche muschelige Substanz, von glänzend glatter Oberfläche, die in meistens halbtransparenten, auch wohl nur durchscheinenden und selbst beinahe undurchsichtigen Stücken von sehr verschiedener Grösse vorkommt. Die Farbe des Bernsteins ist citronengelb, aber auch in verschiedenen Graden dunkelgelb und röthlichbraun, welche Farben bisweilen in Streifen und Adern zusammen vorkommen. Spec. Gew. 1,065 — 1,070. Er hat kaum einigen Geschmack, auch an sich keinen merklichen Geruch, gerieben aber und noch mehr auf glühende Kohlen gestreut verbreitet er einen ganz eigenthümlichen nicht unangenehmen, aromatischen Geruch. Durch gelindes Reiben mit Wollenzeug wird er (der durchsichtige stärker) negativ elektrisch und diese Eigenschaft war schon den Alten bekannt, daher sein Name *ἡλεκτρον*, mit welchem ihn die Griechen belegten wegen der Aehnlichkeit seiner Farbe mit derjenigen einer Goldlegirung, den elektrischen Erscheinungen den Namen gegeben hat.

Der Bernstein ist in Wasser und Weingeist unauflöslich, jedoch zieht starker Alkohol eine gelbröthliche Tinctur aus, die etwas Bernsteinsäure enthält. Salpetersäure verwandelt ihn zuerst in eine leichte harzige Substanz, und löst ihn dann auf; mit Vitriol giebt er eine schwarze harzige Masse, die viel künstlichen Gerbestoff enthält. In wässrigem Kali löst er sich zu einer mit Wasser und Weingeist mischbaren Flüssigkeit auf. Flüchtige und fette Oele zeigen keine oder sehr geringe auflösende Wirkung auf ihn, wenn er nicht durch Schmelzen in seiner Mischung verändert worden ist. Durch Kochen in Leinöl wird er jedoch weich, so dass er sich biegen und pressen lässt; auch verliert der trübe und wolkige Bernstein durch dieses Sieden in Leinöl (wobei man nur das Springen durch schnellen Temperaturwechsel zu vermeiden suchen muss) öfters seine Fehler. Er schmilzt bei 230° R. unter starkem Aufblähen, verliert dabei aber seine Durchsichtigkeit. Bei der trocknen Destillation schmilzt er, bräunt sich, schwillt auf, giebt kohlen. und brennbares Gas, Wasser, welches Bernsteinsäure und Essigsäure enthält, sich sublimirende Bernsteinsäure und ein blasses dünnes brenzliches Oel, welches später braun und dick wird. Im Rückstande bleibt eine harzige in Weingeist und den Oelen lösliche Materie (*Colophonium Succini*), die zu Firnissen benutzt wird. Wird die Destillation noch weiter fortgesetzt und das Feuer bis zum Glühen

des Retortenbodens verstärkt, so sublimirt sich eine gelbe, wachsähnliche Substanz, welche von dem anhängenden Oele durch Kochen mit Wasser, Schmelzen und Behandeln mit Aether gereinigt, gelbe glimmerartige Blättchen bildet, die weder in Wasser noch in Alkohol, und kaum in Aether, in Alkalien und den meisten Säuren löslich sind, bei $+ 70$ bis 80° R. schmelzen und mit Zurücklassung einer holzigen Kohle sublimiren (Vogel's Bernsteinkampher). Nach BERZELIUS (Lehrb. d. Chem. III. 1827. S. 1100) ist der Bernstein ein Gemisch von einem flüchtigen Oele, zwei in Alkohol und Aether löslichen Harzen, Bernsteinsäure und einem in allen Lösungsmitteln (auch in Schwefelkohlenstoff? D.) unlöslichen, bituminösen Stoffe, welcher seinen Hauptbestandtheil ausmacht. (Ueber den Bernsteinkampher ebend. S. 1206. Versuche von UNVERDORPEN in Pogg. Annal. VIII. S. 407).

HÜNEFELDT (Schw. Jahrb. f. Chem. und Phys. IX. S. 228) erhielt durch Behandeln des Bernsteins mit Chlorwasserstoffsäure ein krystallinisches Pulver, welches Eigenschaften einer Säure zeigte, die nach allen angestellten Versuchen mit der Honigsteinsäure übereinkam. Neben der Honigsteinsäure zieht die Chlorwasserstoffsäure nur eine geringe Spur von Bernsteinsäure aus.

Der gegrabene Bernstein ist von demjenigen, welchen die See auswirft, nicht wesentlich verschieden, nur pflegt an dem erstern häufiger eine Kruste und diese auch dicker als an dem letztern zu seyn, bei welchem die Oberfläche durch Wasser und Sand abgerieben wird; auch soll der gegrabene Bernstein häufig spröder seyn. Nach einer Bemerkung von LICHTEMBERG giebt aber auch der gegrabene Bernstein eine reichere Ausbeute an Bernsteinsäure, als der von der See ausgeworfene, was darin seinen Grund haben könnte, dass ein Theil der Bernsteinsäure durch das Wasser aufgelöst worden. Auch die Menge des Bernsteinöls soll nach den verschiedenen Sorten Bernstein verschieden ausfallen.

Nach einer Analyse des im Hennegau gefundenen Bernsteins von DRAPIEZ (Schw. J. XXX. S. 114) geben 100 Th.: gasförmige Flüssigkeit und zwar ölerzeugendes Gas (nach Gewicht) 1,40; Bernsteinsäure 4,65; Essigsäure 1,15; flüssiges Oel 16,50; zähes Oel 24,00; festes Oel 7,50; vom Aether aufgelöstes Oel; kohligen Rückstand 39,50; Verlust 2,10. Werden diese verschiedenen nächsten Bestandtheile auf ihre Elemente berechnet, so besteht der Bernstein aus: Kohlenstoff 80,59; Wasserstoff 7,31; Sauerstoff 6,73; Kalkerde 1,54; Thonerde 1,10; Kieselerde 0,63. S. = 97,90.

URB giebt folgendes Verhältniss der letzten Bestandtheile an: Kohlenstoff 70,68; Wasserstoff 11,62; Sauerstoff 17,77. S. = 100.

Zum pharmaceutischen Gebrauche bedient man sich vorzüglich der kleinern Stücke, auch des Abfalls bei der Bearbeitung des Bernsteins durch Drehen und Schneiden, des sogenannten Bernsteingruses (*Rasura*

Succini, Succinum raspatum), vorzüglich zum Räuchern. Dieser Bernsteingrus ist jedoch bisweilen mit zerkleinertem Kolophonium verfälscht, welche Verfälschung sich aber durch den Geruch auf glühenden Kohlen und auch dadurch zu erkennen giebt, dass der Weingeist eine harzige rothbraune Tinctur auszieht. Der Bernstein dient auch zur Bereitung des Bernsteinfirnisses. Da derselbe aber, wie oben erwähnt, an sich in fetten Oelen nicht auflöslich ist, so muss er zur Firnissbereitung, ebenso wie der Kopal, in einem bedeckten am besten eisernen Topfe, in dessen Deckel ein Loch ist, bei gelindem Feuer geschmolzen werden. Auf ein Pfund geschmolzenen Bernstein, der vom Feuer entfernt worden, werden zwei Pfund heissgemachtes Leinöl nach und nach zugemischt, welches sich ohne neue Wärmeanwendung sehr gut zu vereinigen pflegt. Dann wird diese Auflösung ohne alle Wärme mit zwei Pfunden Terpenthinöl verdünnt und aufbewahrt.

Succinum. Das rohe Oel. Rohes Bernsteinöl.

Wird in chemischen Fabriken durch trockene Destillation des Bernsteins bereitet.

Ein empyreumatisches, dickliches, braunes Oel von bituminösem Geruche. Auf Zusatz von concentrirter Salpetersäure erhitzt es sich, entzündet sich oft und hinterlässt eine einigermassen nach Moschus riechende Masse. Es sey nicht mit Terpenthinöl verunreinigt. Spec. Gew. = 0,886.

Das Bernsteinöl wird bei der Bereitung der Bernsteinsäure gewonnen; das zuletzt übergehende ist dunkler, dickflüssiger und übelriechender.

Die harzartige Masse, welche bei Einwirkung der concentrirten Salpetersäure auf das Bernsteinöl gebildet wird, ist besonders früher unter dem Namen *Moschus artificialis* als Heilmittel innerlich, mit Ei gelb abgerieben, gebraucht worden. 1 Th. helles klares Bernsteinöl wird mit 3 Th. concentrirter Salpetersäure in einer geräumigen gläsernen Reibschale zusammengemischt. Es entsteht bedeutende Erhitzung und Aufblähung, und es bildet sich ein orangegelbes oder bräunliches, weiches, zähes Harz, welches mit Wasser wohl ausgewaschen wird. Es ist in Weingeist löslich und hat einen eigenthümlichen bisamartigen Geruch.

Sulphur citrinum seu in baculis. Gelber oder Stängenschwefel.

Wird aus Schwefel enthaltenden Erzen an verschiedenen Orten ausgeschmolzen.

Eine entzündliche, in Stangen geformte, zerreibliche Materie, von citronengelber Farbe, mit erstickendem Geruche und blauer Farbe verbrennend.

Sulphur. Blumen. Schwefelblumen.

Werden in chemischen Fabriken aus dem Schwefel oder aus Schwefel enthaltenden Erzen durch Sublimation bereitet.

Ein sehr feines Pulver von citronengelber Farbe, im Feuer mit blauer Flamme verbrennend und das erstickende schweflige Gas entwickelnd. Das nicht ausgewaschene wird gemeinlich durch anhängende Schwefelsäure verunreinigt. Man hüte sich, dass der Schwefel nicht durch Arsenik, auch nicht durch Selen verunreinigt sey, was an der ins Pomeranzengelbe übergehenden Farbe ersichtlich ist.

Der Schwefel, schon in den ältesten Zeiten bekannt, kommt häufig vor, und zwar gediegen, in durchscheinenden oder undurchsichtigen Massen, welche lagenweise den Gyps, den Thon und andere Erdarten durchziehen; der Schwefelberg in Amerika zwischen Quito und Cuença (2° 10' S. B.) enthält den Schwefel in Gestalt kleiner, 2—3 Zoll grosser abgesonderter Klumpen in den Quarz eingesprengt; dann auch als natürliche Schwefelblumen in der Nähe von Vulkanen, als zu Solfatara im Neapolitanischen, im Kirchenstaate, in Sicilien, Island, Guadeloupe, in Amerika u. s. w., und er findet sich in manchen Gegenden von Sicilien und Italien in solcher Menge, dass er durch Bergbau gewonnen und als Handelswaare verführt wird, und zwar zum Theil ohne weitere Reinigung. (Ueber das Vorkommen des vulkanischen Schwefels s. Bischof in Schw.-Seidbl's N. Jahrb. VI. 1832. S. 225. Der Verf. erklärt das Absetzen des Schwefels aus der Zersetzung des entweichenden Schwefelwasserstoffgases und vielleicht auch der schwefligen Säure, die sich bekanntlich gegenseitig zersetzen, wodurch der Schwefel niedergeschlagen wird.) Sehr häufig ist auch sein Vorkommen in Verbindung mit Metallen, in Schwefeleisen, Schwefelkupfer u. s. w.; ferner mit Sauerstoff und Wasserstoff zu Schwefelsäure und zu Hydrothionsäure, und als solche mit Salzbasen zu Salzen verbunden; er findet sich endlich auch als Bestandtheil der Pflanzen und Thiere, so z. B. in dem Senfe, dem Stinkasand, mehreren Hülsenfrüchten, der Eibischwurzel u. s. w., im Thierreiche in den Eiern, Haaren u. s. w.

Der natürliche Schwefel wird durch Schmelzen und Abgiessen vom gebildeten Bodensatze oder durch Destillation gereinigt. Aus den

Schwefelmetallen, vorzüglich dem Schwefeleisen, welches in der Natur ziemlich häufig vorkommt und Schwefelkies genannt wird, erhält man den Schwefel durch Destillation in grossen, länglichen, cylindrischen Gefässen, die theils aus Eisen, wie in Schweden, theils aus Töpfergut, wie an mehreren Orten Deutschlands, verfertigt sind. Diese werden in einem besonders dazu eingerichteten Ofen in horizontaler Stellung eingemauert und an der Oeffnung derselben werden kleine eiserne Kolben eingekittet. Wenn der Schwefelkies in diesen Destillationsgefässen bis zu einem gewissen Grade erhitzt ist, verflüchtigt sich ein grosser Theil seines Schwefels und sammelt sich in den kleinen Eisenkolben, welche kühl erhalten werden. Nebenbei sickert ein Theil Schwefel durch die Masse des Kolbens durch. Dieser heisst Tropfschwefel und ist ganz rein. Der im Kolben selbst angelegte Schwefel wird nachher herausgenommen, umgeschmolzen und in besondere Holzformen zu Stangen ausgegossen. Dies ist der im Handel vorkommende Stangenschwefel. Eine wohlfeilere Gewinnungsweise ist jetzt an einigen Orten gebräuchlich geworden, die darin besteht, dass man den Schwefelkies in eigene Oefen einsetzt, welche lange, liegende Schornsteine haben, die zunächst am Ofen von Ziegeln gemauert, übrigens aber aus Holz gebaut sind. Die Schwefelkiese werden im Ofen angezündet und brennen dann von selbst fort. Durch die dabei erzeugte Hitze wird der Schwefel ausgetrieben und folgt dem aufsteigenden Rauche, setzt sich aber in den Holzschloten, durch welche er zieht, ab. Im Schwefelkiese ist das Eisen mit zwei Theilen Schwefel vereinigt, wovon der eine Theil durch Erhitzung ausgetrieben werden kann. Wird der Schwefelkies unten angezündet, so wird in den zunächst darüber befindlichen Lagen die eine Hälfte des Schwefels ausgetrieben, welche als Dampf weggeht; hierauf, wenn die Hitze näher kommt, entzündet sich und verbrennt das Eisen zugleich mit der andern Hälfte des Schwefels, und durch die hierdurch erregte Hitze destillirt der Schwefel aus dem zunächst darüber liegenden Schwefelkiese, was auf ähnliche Art immer weiter aufwärts geht, so lange noch vom Kiese etwas unverbrannt ist. Wenn diese Operation ohne allen Verlust vor sich ginge, so würde die eine Hälfte des Schwefels in dem Rauchfange sublimirt erhalten werden, während die andere, in schwefels. Gas verwandelt, wegginge; aber man erhält weit weniger Schwefel als die Theorie voraussetzt, weil viel davon verbrennt. Der erhaltene Schwefel ist mehlig und sehr unrein; er wird durch Destillation in eisernen Gefässen gereinigt.

An mehreren Orten Deutschlands erhält man Schwefel beim Rösten arsenikhaltiger Erze. Dieser Schwefel ist durch Arsen verunreinigt, und man kann den Arsengehalt leicht entdecken, wenn man die Schwefelblumen mit Salzsäure (nach Westrum auf 500 Gran Schwefel 600 Gr. Salpetersäure und 400 Gran Salzsäure) in der Wärme behandelt, die Auflösung zur Trockne abdunstet und darauf in verdünntem Wein-

geiste auflöst. Diese Auflösung enthält nun eine Verbindung von Arsenik und Salzsäure, und wenn man eine kleine glänzende Zinkstange hineinstellt, so scheidet dieses Arsen aus und überzieht sich mit kleinen dünnen dunkelfarbigten Metallschuppen, welche, auf glühende Kohlen gelegt, sich mit dem knoblauchartigen Geruche des Arsens verflüchtigen. GRIGER und REIMANN (GRIG. Mag. Aug. 1827. S. 131) haben, in Folge vielfältiger von ihnen angestellter Versuche, zur Entdeckung des Arsens im Schwefel, in der Schwefelmilch, die Digestion desselben mit Aetzammoniak empfohlen, indem dadurch noch 0,00061 Arsengehalt angezeigt werde. Das in Aetzammoniak auflösliche Schwefelarsen befindet sich in der Auflösung und wird durch im Ueberschuss zugesetzte Chlorwasserstoffsäure mit gelber Farbe ausgefällt. Die überstehende Flüssigkeit ist jedoch noch arsenhaltig, indem sie arsenigsaures Ammoniak enthält; durch in dieselbe geleitetes Schwefelwasserstoffgas wird dieses zersetzt und gleichfalls Schwefelarsen gefällt. Aus der Menge des durch beide Niederschläge erhaltenen Schwefelarsens lässt sich leicht die Menge des Arsens berechnen. Die Verunreinigung des Schwefels mit Selen giebt sich durch eine schmutzige, orangegelbe Farbe zu erkennen und diese Verbindung von Schwefel mit Selen wird leicht von Königswasser zersetzt. Der unaufgelöste Schwefel hat hier und da röthliche Flecken und behält das Selen sehr lange zurück; wenn er aber in der concentrirten sauren Flüssigkeit schmilzt und nach der Abkühlung eine gelbe Farbe annimmt, so ist er von Selen frei. Nach VAUQUELIN's Untersuchungen enthält der meiste natürliche Schwefel Bitumen. Von diesem leitet derselbe auch den stinkenden Geruch ab, den manche im Handel vorkommende Schwefelsorten beim Erwärmen von sich geben, indem der flüchtigste Theil des Bitumens bei der Reinigung des Schwefels durch Destillation mit übergehe.

Der Schwefel hat eine schöne hellgelbe Farbe und der krystallisirte gediegene ist zugleich halbdurchsichtig. Der Stangenschwefel ist zuweilen hellgrau und äusserst unrein. Der Schwefel hat grosse Neigung zu krystallisiren, und bildet, wie der gediegene, ein längliches Oktaëder mit rhombischer Basis; oder, wenn Schwefel geschmolzen und nachdem er auf der Oberfläche und an den Seiten gestanden ist, in die erstarrte Fläche ein Loch gemacht wird, wodurch man schnell den noch flüssigen Theil ausfliessen lässt, worauf man die innere Seite mit langen prismatischen Krystallen bekleidet findet, ein schiefes Prisma mit rhombischer Basis. Das spec. Gew. des reinen Schwefels ist 1,98; der unreinere aber ist bis 2,35 schwer. Er ist hart, giebt einen eigenen Geruch beim Reiben und einen schwachen Geschmack, wenn man ihn lange auf der Zunge behält. Durch Reiben wird er elektrisch und springt bei schneller Erwärmung von einander. Daher knistert ein Stück Schwefel, wenn man es in die warme Hand nimmt, es bekommt Risse und zerfällt manchmal in Stücke (die durch die Wärme der Hand

in dem Schwefel erregte Elektrizität wird nicht fortgeleitet und veranlasst das Abstossen der Theilchen). Der Schwefel schmilzt bei $+ 80^{\circ}$ R. oder bei der Wärme des siedenden Wassers; bei $+ 83,6^{\circ}$ R. wird er völlig flüssig und durchscheinend, nimmt aber beim Abkühlen seine gelbe Farbe wieder an. Erhitzt man den Schwefel noch höher, so wird er allmählig braun, zähe und verliert bei $+ 132^{\circ}$ R. seinen flüssigen Zustand ganz; beim Erkalten aber verschwindet die braune Farbe und der Schwefel wird wieder dünnflüssig. Schmelzt man den Schwefel lange oder setzt man ihn schnell einer sehr erhöhten Temperatur aus und giesst ihn dann in Wasser, so erhält man eine teigige braune Masse, die erst nach einiger Zeit ihre Festigkeit und ihre Farbe wieder erlangt. Man kann dieselbe formen und zu Münzabdrücken gebrauchen, welche in der Luft allmählig erhärten; sein spezifisches Gewicht soll sich dann bis zu 2,32 erhöhen. (Versuche hierüber von DUMAS in BUCHN. Repert. XXVIII. 1828. S. 275 und TROMMSD. N. J. XVII. 1. S. 177.)

Erhitzt man den Schwefel in verdeckten Gefässen bis über 320° R., so wird er in ein pomeranzenfarbiges Gas verwandelt, welches sich bei dieser Temperatur gasförmig erhält und in welchem mehrere Metalle, z. B. Kupfer und Silber, wie im Sauerstoffgase brennen. Wird das Schwefelgas durch kalte Luft oder durch Berührung mit kalten Körpern condensirt, so setzt sich der Schwefel in Form eines hell citronengelben Mehles ab, welches man Schwefelblumen (*Flores Sulphuris*) nennt. Auf diese Weise werden in England und Holland, durch Destilliren in eigens dazu eingerichteten Gefässen, die Schwefelblumen fabrikmässig bereitet. Damit sich der Schwefel in Mehlgestalt absetze, muss das Destillirgefäss einen weiten Hals haben, so dass der grössere Theil des Schwefels sich in der Luft verdichten kann, wo er sich dann als Pulver niederschlägt und an den Wänden herabfällt. Die dabei erhaltenen Schwefelblumen sind reiner Schwefel, der indessen mechanisch mit etwas Schwefelsäure verunreinigt ist, welche sich beim Verbrennen des Schwefels auf Kosten der in den Destillationsgefässen befindlichen Luft erzeugt hat. Daher reagiren alle Schwefelblumen auf Lackmuspapier, und sind bisweilen so sauer, dass sie feucht werden und in der Luft zusammenbacken, weshalb sie mit Wasser ausgewaschen werden müssen. Der Schwefel ist unauflöslich in Wasser, etwas auflöslich in Alkohol und Aether, aber in grösserm Grade auflöslich in Oel. Er verbindet sich mit Sauerstoff in mehreren Verhältnissen; aber nur eine Verbindungsstufe entsteht durch Verbrennung des Schwefels an der Luft oder im Sauerstoffgase, nämlich das schweflige saure Gas. Der Schwefel hat 4 bekannte Oxydationsgrade, welche alle Säuren sind, nämlich:

1) Die unterschweflige Säure, bestehend aus 66,80 Schwefel und 33,20 Sauerstoff, oder 100 Schwefel nehmen 49,71 Sauerstoff auf; sie ist zusammengesetzt aus 2 At. Schwefel und 2 At. Sauerstoff, er-

hält also die Zahl $\ddot{S} = 602,330$. Sie ist noch nicht in isolirter Gestalt dargestellt worden, indem sie bei der Ausscheidung aus ihren Salzen (sonst geschwefelte schweflige Säure genannt) sogleich in Schwefel und schweflige Säure, S und $\ddot{S}$, zerlegt wird.

2) Die schweflige Säure. Bildet sich beim Verbrennen des Schwefels, oder wenn der concentrirten Schwefelsäure durch brennbare Stoffe, als Kupfer, Quecksilber, Kohle u. s. w., ein Theil ihres Sauerstoffs entzogen wird. Sie ist bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft gasförmig, kann aber durch hohe Kältegrade oder durch starken Druck tropfbar flüssig erhalten werden. Sie röthet nicht die Lackmuspunctur, sondern vertilgt die Farbe; wegen dieser Eigenschaft wird sie gebraucht, um Pflanzenfarben zu vertilgen und thierische Körper zu bleichen (zu schwefeln), welcher Erfolg nach v. GROTHUSS davon abhängt, dass die schweflige Säure sich mit den färbenden Stoffen zu farblosen (salzartigen) Körpern verbindet, welche durch stärkere Säure, oder dadurch, dass die Säure sich an der Luft verflüchtigt, ihre Farbe wieder erhalten. An der Luft saugt diese Säure Sauerstoff ein und verwandelt sich in Schwefelsäure. Sie besteht aus 50,144 Schwefel und 49,856 Sauerstoff, oder 100 Schwefel verbinden sich in ihr mit 99,42 Sauerstoff, d. h. mit der doppelten Menge, wie in der vorigen; sie ist daher $\ddot{S} = 401,165$.

3) Die Unterschwefelsäure, im J. 1819 von WELTHER gelegentlich entdeckt und von GAY-LUSSAC untersucht. Sie besteht aus 44,59 Schwefel und 55,41 Sauerstoff, oder 100 nehmen in ihr 124,27, d. h. $2\frac{1}{2}$ Mal Sauerstoff auf. (Vergl. Pogg. Annal. 1826. V. S. 55, und VI. S. 171). Sie ist $\ddot{S} = 902,330$.

4) Die Schwefelsäure, bestehend aus 40,14 Schwefel und 59,86 Sauerstoff, oder aus 100 Schwefel und 149,135 Sauerstoff, d. h. 3 Mal der Gehalt von der ersten Verbindungsstufe, daher $\ddot{S} = 501,165$.

In diesen 4 Verbindungen verhalten sich also die Mengen des Sauerstoffs wie 1, 2, $2\frac{1}{2}$ und 3, oder wie 2, 4, 5 und 6.

Mit dem Wasserstoffe verbindet sich der Schwefel zu einer eigenen Säure, Schwefelwasserstoff, Schwefelwasserstoffsäure, Hydrothionsäure, bestehend aus 94,16 Schwefel und 5,84 Wasserstoff, oder aus 1 At. Schwefel und 1 Doppelat. Wasserstoff, $SH = 213,644$. Diese Verbindung geschieht nicht direct, so dass man Schwefel in Wasserstoffgas schmelzen und sublimiren kann. Aber wenn ein Schwefelmetall in einer verdünnten Säure aufgelöst wird und das Metall, wenn es sich auf Kosten des Wassers oxydirt, seinen Schwefel an denselben Punkte, wo es Wasserstoff entwickelt, frei werden lässt, so verbinden sich beide zu Schwefelwasserstoff. Eine andere Verbindung des Schwefels mit dem Wasserstoffe ist von öartiger Consistenz und grösserm Schwe-

felgehalt. Sie wird erhalten, wenn Schwefelkalium, das im glühenden Fluss geschmolzen worden, in Wasser aufgelöst, die Auflösung mit Schwefelblumen gekocht und alsdann in überschüssige, verdünnte Salzsäure gegossen wird, die in einem grossen Trichter enthalten ist, dessen unteres Ende mit einem Pfropfen verschlossen ist. Allmählig setzt sich flüchtiger Wasserstoffschwefel von gelber Farbe und eigenthümlich unangenehmem Geruche ab. Nach LIEBIG enthält jedoch diese Verbindung nicht blos Schwefel und Wasserstoff, sondern auch Wasser. Eine geringe Menge Wasserstoff soll auch die Schwefelmilch und selbst der Stangenschwefel enthalten.

Die Verbindung des Schwefels mit Kohlenstoff — tropfbar-flüssiger Schwefelkohlenstoff —, von LAMPADIUS zufällig entdeckt, von CLEMENT und DESORMES untersucht, von seinem Entdecker Schwefelalkohol genannt, bildet im reinen Zustande ein völlig klares, höchst flüchtiges Liquidum, von einem eckeln, dem des Schwefelwasserstoffgases etwas ähnlichen, jedoch auch verschiedenen Geruche und von einem scharfen an Schwefel erinnernden, etwas aromatischem Geschmacke. Er kocht schon bei $+ 33,6^{\circ}$ R., ist höchst entzündlich und brennt mit blauer Flamme. Von Alkohol und Aether wird er in allen Verhältnissen aufgelöst, lässt sich leicht mit fetten und flüchtigen Oelen mengen und löst den Kampher, Phosphor, Iod u. s. w. auf. Besteht aus 84,03 Schwefel und 15,97 Kohlenstoff, oder aus 1 Doppelat. Schwefel und 1 At. Kohlenstoff $SC = 478,787$. Dieser Stoff ist von LAMPADIUS als äusserliches Heilmittel sehr empfohlen worden.

Mit den Metallen verbindet sich der Schwefel zu Schwefelmetallen, und bei den meisten zeigt sich, wenn sie als feines Pulver mit Schwefel gemengt und erhitzt werden, die Feuererscheinung, welche entsteht, wenn sich Metalle im Schwefelgase entzünden und brennen. Zuerst schmilzt der Schwefel, und dann geht nach einigen Augenblicken die Verbindung vor sich, wobei die Masse aufschwillt und glühend wird. Der Schwefel verbindet sich dabei mit den Metallen nach gleichen multiplen Verhältnissen, wie der Sauerstoff, und es nimmt dabei ein Metall doppelt so viel Schwefel als Sauerstoff auf. Die Ursache des Brennens und der Verbindung ist hier dieselbe wie beim Sauerstoffgase.

Der Schwefel ist ein bewährtes innerliches und äusserliches Heilmittel. Der Stangenschwefel kann nur zur Bereitung des zu Bädern zu verwendenden Schwefelkaliums gebraucht werden; häufiger ist die Anwendung der Schwefelblumen. Bei dem innerlichen Gebrauche äussert der Schwefel seine Einwirkung auf den menschlichen Körper auch dadurch, dass er dem Schweisse und andern Excretionen seinen Geruch mittheilt, dass Zierden von Silber, welche auf dem Körper getragen werden, schwarz werden u. s. w.

Die von der Reinigung des Schwefels in den Geräthschaften zurückbleibenden Unreinigkeiten, die gemeiniglich aus Eisen, Gyps und

1084 SYRUPUS COMMUNIS — TACAMAHACA

erdigen Theilen bestehen, werden als grauer oder Rossschwefel (*Sulphur griseum s. caballinum*) in den Handel gebracht; oft ist dieser jedoch Kunstproduct.

Syrupus communis. Gemeiner Syrup.

Wird bei der Reinigung des Zuckers erhalten.

Eine dicke Flüssigkeit von der Consistenz eines dünnern Extractes, von braunschwarzer Farbe und von süßem Geschmacke. Er sey weder durch Kupfer noch durch andere fremdartige Dinge verunreinigt.

Diese bekannte Flüssigkeit enthält den unkrystallisirbaren Zucker und die färbenden Theile. Die Verunreinigung mit Kupfer wird eine hineingestellte polirte Messerklinge erkennen lassen.

Tacamahaca. Takamahak.

Ein an der Luft erhärteter Saft eines unbekannten amerikanischen Baumes.

Ein Harz in braungelben, oft weiss gefleckten, zerbrechlichen, auf dem Bruche glänzenden, im Feuer leicht zu schmelzenden und wohlriechenden Stücken, von mit weissem Pulver bestreuter Oberfläche.

Calophyllum Inophyllum LINN. Das grosse Schönblatt.

Abbild. Pl. med. 422.

Syst. sexual. Cl. XIII. Ord. 1. Polyandria Monogynia.

Ord. natural. Guttiferae.

(WILDENOW im Berl. Jahrb. 1801. S. 109).

Das grosse Schönblatt ist in Malabar, auf den amboinischen Inseln, auf Java und wahrscheinlich auch in andern Gegenden Ostindiens einheimisch, wo der Baum in der Nähe des Seestrandes vorkommt. Nach BLUME bildet er am südlichen Ufer von Java ganze Wälder.

Der Stamm dieses Baumes ist, im Verhältnisse seiner ausgezeichneten Dicke, sehr niedrig, gewöhnlich nach der See hingeneigt und mit langen unregelmässigen Aesten besetzt, so dass er in Ansehung des Wuchses keineswegs zu den schönen Bäumen gerechnet werden kann. Die ältere Rinde ist sehr dick, runzlig, schwarz; das Holz zeichnet sich durch eine ausnehmende Härte und Dauerhaftigkeit aus. Die Blätter, von deren Schönheit der Baum seinen Namen führt, sind gegenständig, auf 6—8 Linien langen Blattstielen, oval-länglich, stumpf und zuweilen ausgerandet, ganzrandig, von fester lederartiger Substanz, mit zahlreichen feinen parallelen Nerven durchzogen, vollkom-