

steinigem der Mittagssonne ausgesetztem Boden angebaut wird; auf gutgedüngtem Boden angebaut riecht und schmeckt sie schwächer.

(Ueber den Hyssop der Alten vergl. DIERBACH in TROMMSD. N. J. XXV. 2. 1832. S. 38.)

Jalapa. Die Wurzel. Jalapenwurzel.

Convolvulus Jalapa LINN. seu *Ipomoea Jalapa* MICHAUX.

Eine ausdauernde mexicanische Pflanze.

Knollige, feste, schwere Wurzeln, aussen braun, mit schwärzlichen Runzeln, entweder ganz oder in Scheiben zerschnitten, aus concentrischen Ringen zusammengesetzt, mit glänzenden, braunen Punkten und Strichen, von einem scharf ekelhaften Geschmacke. Man sehe darauf, dass das Harz nicht ausgezogen sey.

Die Jalapenwurzel ist eine Drogue, über deren Abstammung erst die neueste Zeit völlige Gewissheit geschafft hat. Sie scheint, wenn sie gleich in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts schon unter dem Namen *Mechoacanna* bekannt gewesen seyn mag (*Dodonaeus*, *Monardus*), doch erst im Anfange des 17. Jahrhunderts, um das Jahr 1610, in den Handel gekommen zu seyn, wo sie auch zuerst von C. BAUHIN beschrieben wird. G. EVERNETS zu Antwerpen schrieb bereits 1583 eine eigene Abhandlung über *Mechoacanna*; nach SPIELMANN war seit 1634 die *Resina Jalapae* allgemein bekannt; über *Jalapa* findet sich erst 1658 eine eigene Dissertation von FAULSIUS in Palermo vor. (DIERBACH in Annal. d. Pharm. XI. S. 321.) Die alten Botaniker leiteten die Jalapenwurzel von einer *Convolvulus*art ab; TOURNEFORT hielt auf PLUMIER's Zeugniß eine *Mirabilis*art für die Mutterpflanze, welcher Ansicht auch LINNÉ im Anfange zugethan war (*M. longiflora*). SLOANE, B. JUSSIEU und Andere erklärten sich aber für die Abstammung von einem *Convolvulus*, und so führte auch LINNÉ später *Convolvulus Jalapa* als die Mutterpflanze unserer Drogue auf. Obgleich es wahrscheinlich blieb, dass einige *Mirabilis*arten nicht ohne Antheil an den Jalapensorten des Handels seyn möchten, so hielt man doch bis auf die neueste Zeit LINNÉ's *Convolvulus Jalapa* für die Mutterpflanze. Seit einigen Jahren haben von verschiedenen Naturforschern ausgehende Untersuchungen an Ort und Stelle eine andere *Convolvulus*art als die wahre Mutterpflanze, oder doch als die Pflanze, von welcher die beste *Jalapa* kommt, bezeichnet. Wir müssen die Ergebnisse dieser Untersuchungen ausführlicher vorlegen, da durch die verschiedenen Forschungen eine Synonymie entstanden ist, die nur so ihre Aufklärung finden kann. Dr. SCHIEDER sammelte eine *Convolvulus*art am östlichen

Abhänge der mexicanischen Anden bei Chiconquiaco und den nahe gelegenen Dörfern in einer Höhe von 6000 Fuss, wo sie als eine Schlingpflanze Bäume und Sträucher in den ewig feuchten Wäldern überzog. Diese Pflanze wurde in dem Garten des Hrn. WILD in Kassel cultivirt, und setzte ausser Zweifel, dass von ihr eine ächte gute Jalape herstamme. Sie wurde von WENDEROTH zuerst als *Convolvulus Purga* (*Purga* ist der Name, den die Pflanze in Jalapa führt), etwas später von ZUCCARINI als *Ipomoea Schiedeana* beschrieben. — LE DANOIS, ein französischer Pharmaceut, der sich von 1827 bis 1833 in Orizaba aufgehalten hatte, brachte von dort 3 Arten von Jalapenpflanzen nach Europa, von denen er die erste wahre Jalape, die zweite *Ipomoea orizabensis* (oder männliche Jalape, *Purga Macho* der Eingeborenen) nennt; die dritte hält er für eine Abart der zweiten. PELLETAN nennt die erste *Convolvulus officinalis*, die zweite *C. orizabensis*, und die dritte *C. microcalyx*. Die im Journ. de Chim. méd. gegebene Abbildung von *C. officinalis* stimmt im Ganzen mit *Ipomoea Purga* WENDER. überein, so dass diese Pflanze als die wahre Mutterpflanze der Jalapenwurzel angesehen werden muss (Pharm. Centr.-Bl. 1834. S. 303, 491.) Die Wurzel von *C. orizabensis* und anderen Arten derselben Gattung, und wohl auch von Mirabilisarten, kommt untermengt in der wahren Jalape oder als schlechtere Sorte vor. So schickte auch SCHIEDE eine Droge mit der Aufschrift „eine falsche Jalapenwurzel, die zuweilen hierher zu Markte gebracht wird“; v. SCHLECHTENDAL ist der Meinung, dass diese Droge von der von LE DANOIS als *Purga Macho* bezeichneten kaum verschieden seyn möchte.

Wir lassen die Beschreibung der beiden Hauptarten folgen, da es wohl nicht zu leugnen ist, dass auch ein bedeutender Theil der Jalapa des Handels von der früher als alleinige Mutterpflanze betrachteten *Ipomoea Jalapa* herstammt.

Ipomoea Jalapa DESFONT.

Synon. *Convolvulus Jalapa* LINN.

Abbild. DESFONT. in Annal. du Mus. Tom. II. Tab. 40. 41.

PLENCK 94. HAYNE XIII. 37. Pl. med. 197.

193. G. u. v. SCHL. 117. 118.

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

Ord. natural. Convolvulaceae.

Wächst in trocknen sandigen Gegenden von Mexico, auch in Florida, Carolina und Georgien, und soll auch in manchen Gegenden von Mexico angebaut werden. Aus einer ausdauernden, sehr dicken fleischigen, einen süsslichen Milchsaff enthaltenden, bis 12 — 20 Pfund schweren, rundlichen, rübenförmigen, spindeligen Wurzel, mit mehreren fleischigen dicken Wurzelfasern, erheben sich mehrere krautartige, ästige, scharfe, windende, bis 20 Fuss lange Stengel, die jüngern röthlich, weichhaarig, die ältern graugrün, mehr kantig. Die zer-

streuten Blätter sind herzförmig, stumpf zugespitzt mit einer kleinen Drüse endigend, auf langen hackrig-haarigen Stielen, übrigens bald mehr herzförmig-dreieitig, bald herz-eiförmig, ja eilänglich, am Rande schwach gewellt, buchtig-ausgeschweift, manchmal auch in 2, 3—5 stumpfe Lappen gespalten, auf der obern Fläche etwas runzlig, auf der untern weisslich-zottig. Die 1—2-, seltener 3blüthigen Blüthenstiele in den obern Blattachseln tragen grosse Blumen mit ange-drückt weichhaarigen, am Rande häutig-bräunlichen Kelchzipfeln, aus welchen die weissen oder violetten trichterförmigen Corollen mit langer Röhre (3—4 Mal so lang als der Kelch) und glockig ausgebreitetem Saum sich erheben.

Ipomoea Purga WENDER.

Synon. *Ipomoea Schiedeana* ZUCCARINI. *Convolvulus officinalis* PELLETAN.

Abbild. HAYNE XII. 33. 34. Pl. med. Suppl. III. 13.

Wächst in den Wäldern der mexicanischen Anden in der Höhe von 6000 Fuss. Unterscheidet sich von der erstbeschriebenen Art schon dadurch, dass die ganze Pflanze kahl und purpurröthlich ist; ferner sind die tieferherzförmigen Blätter langzugespitzt, ganzrandig, oft unten röthlich. Die Blumen sind auch gross, die Kelchzipfel ungleich, röthlich, häutig gerandet; die Krone granatroth, mit einem blässern fünfstrahligen Sterne.

Die Zubereitung, welche mit der Wurzel der genannten Pflanzen vor ihrer Versendung vorgenommen wird, besteht darin, dass die Wurzel, nachdem sie gereinigt worden, je nach der Grösse und dem Umfange, in Querstücke oder Viertel zertheilt, der Länge nach gespalten oder bei zu geringer Dicke blos eingeschnitten und alsdann im Schatten getrocknet wird. Die im Handel vorkommenden Wurzelstücke sind daher auch ungleich und verschieden gestaltet, bald ungetheilt, kurz, rundlich, ei- oder birnförmig, in halb birnförmigen Stücken, bald länglich oder in mehr oder weniger runde, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Scheiben zerschnitten. Aussen sind sie runzlig, dunkelbraun oder schwärzlich; das innere Gewebe erkennt man am besten an den Wurzelstücken; diese haben dieselbe runzlige Oberhaut, auf der innern Oberfläche sind sie gelblichgrau mit schwarzen Adern oder Strichen durchzogen, die auf den Querscheiben der Quere nach, auf den länglichen Stücken der Länge nach concentrisch sind. Einzeln sind sie von nicht sehr merklichem Geruche, in Masse aber oder etwas erwärmt zeigen sie einen eigenthümlichen sehr widrigen Geruch. Der Geschmack ist zuerst ebenfalls wenig merklich, dann aber unangenehm, ekelhaft, scharf bitterlich, kratzend. Die recht trocknen, schweren, dichten, nicht zerbrechlichen, unter dem Hammer oder im Mörser leicht in glänzende, schwärzliche Stückchen zerspringenden und der vielen Harztheile wegen leicht entzündlichen, mit heller Flamme brennenden

Stücken sind die besten und geben fein gestossen ein gelbbraunlich-graues Pulver.

Verwerflich sind die leichten, äusserlich hellbraunen, inwendig weisslichen oder blassgrauen, glanzlosen, sowie die schwammigen, von Würmern zerfressenen (wobei jedoch das Harz nicht, sondern nur der stärkemehlartige Theil angegriffen wird, die daher zur Gewinnung des Harzes noch gut benutzt werden können), leicht zerbrechlichen, sowie auch die durch Trocknen bei zu starker Hitze beinahe verkohlten Stücke. Man mengt auch wohl solche Stücke unter, denen schon ein grosser Theil des Harzes durch Weingeist entzogen worden ist; diese erkennt man aber an dem Mangel der glänzenden Punkte und Streifen und an der fast durchaus ganz gleich braunen Farbe. Untergemischte Stücke der Zaunrübenwurzel sind an ihren Merkmalen leicht zu erkennen. BUCHNER (TROMMSD. N. J. IV. 1. S. 310) fand eine grobe Verfälschung mit gerösteten Früchten, die mit Jalapentinctur getränkt waren.

Die vor einigen Jahren in den Handel gebrachte sogenannte stängelige oder faserige Jalapenwurzel, auch Jalapenstengel genannt, welche aber fast wieder aus dem Handel verschwunden ist, stammt wahrscheinlich von *Ipomoea orizabensis* LEDANIS, *Convolvulus orizabensis* PELLETAN, deren Wurzel dick, spindelförmig, bis 20 Zoll lang, aussen gelb, innen schmutzig weiss ist. Diese Jalapenwurzel kommt theils in Längsstücke, theils in Scheiben zerschnitten vor, ist äusserlich braun, auf dem Bruche rau, faserig und graulich, und wird wahrscheinlich auch der gewöhnlichen Jalapenwurzel des Handels beigemischt. Eine andere Varietät der Jalapenwurzel, die in den italienischen Drogueriehandlungen unter dem Namen Gialappone vorkommt, hat CANOBBIO (Pharm. Centr.-Bl. 1835. S. 304) beschrieben und untersucht. Sie kommt in unregelmässigen, den Knollen der *Galanga* ähnlichen, etwas gerunzelten, nicht gestreiften, hellbraunen Knollen vor, die keinen runden, sondern ganz unregelmässigen Durchschnitt zeigen. Geruch und Geschmack sind unbedeutend. Der Bruch ist heller, mit weniger schwarzen glänzenden Punkten, als bei der wahren Jalape, die auch beinahe $\frac{1}{2}$ schwerer ist. Das Pulver ist hellbraun.

CADET DE GASSICOURT (BUCHN. Repert. VI. S. 22) zerlegte die Jalapenwurzel durch Einweichen in kaltem Wasser, wiederholtes Kneten und Durchpressen durch Leinwand. Das Harz bleibt an den Händen zurück und wird mit Weingeist abgespült. Aus der durchgelaufenen Auflösung der extractiven Theile setzt sich das Stärkemehl ab. Aus dem Rückstande wird der letzte Antheil Harz durch Alkohol ausgezogen, und so bleibt eine holzige Materie von hellgrüner Farbe zurück. Die vom Stärkemehle abgossene Flüssigkeit war noch trübe und liess sich nur mit Mühe filtriren. Beim Erhitzen wurde sie milchig und beim Kochen setzte sie einen dichten Niederschlag ab, der auf

dem Filter gesammelt und getrocknet sich wie verhärteter Eiweissstoff verhielt. Die durchfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Extractdicke abgedampft; das braungefärbte, beinahe trockne Extract zog die Feuchtigkeit aus der Luft an, hatte einen salzigen, nicht unangenehmen Geschmack, röthete die Lackmustinctur und gab an den Alkohol eine geringe Menge gefärbter Substanz und salzsauren Kalk ab, worauf das rückständige Extract getrocknet nicht weiter Feuchtigkeit anzog.

100 Grammen gaben auf diese Art zerlegt: Harz 10,0; wässriges Extract 44,0; Stärkemehl 2,5; Eiweissstoff 2,5; holzige Substanz 29,0; Verlust 12,0. Die Asche von 100 Th. Jalapenwurzel enthält: salzs. Kali 1,622; salzs. Kalk 0,040; phosphors. Kalk 0,804; basisches kohlen. Kali 0,376; kohlen. Kalk 0,400; Eisen 0,020; Kieselerde 0,540. PFAFF vermuthet nach der Analogie auch Kupferoxyd.

Nach einer Analyse von GERBER (BRAND. Arch. XXI. S. 193) bestehen 500 Gran Jalapenwurzel aus: Wasser 24,0; Stärkemehl 30,0; Eiweissstoff 13,5; Gummi mit äpfels., phosphors. und schwefels. Kalk 78,0; gelind kratzendem Extractivstoff mit etwas salzs. Kalk und essigs. Kali 89,5; Aepfelsäure, theils freier, theils an Kalk und Kali gebunden 12,0; Schleimzucker 9,5; salzs. Kalk 4,5; salzs. Kali 2,5; Hartharz 39,0; Weichharz 16,0; phosphors. Magnesia 6,5; phosphors. Kalk 2,0; Bassorin 1,6; kohlen. (?) Kalk 1,5; verhärtetem Eiweiss 6; gummigem Extractivstoff 7,2; Farbestoff, welcher durch kohlen. Kali schön roth gefärbt wird, Spuren; Holzfaser 4,1; Verlust 2,3.

NEES v. ESENBECK und CL. MARQUART (Annal. d. Pharm. 1834. X. S. 118) haben eine vergleichende Untersuchung unternommen: a) der Wurzel von *Ipomoea Purga* WEND., die in Kassel cultivirt worden, b) der officinellen Jalapenwurzel und c) einer falschen Jalapenwurzel, welche letztere öfter unter der gewöhnlichen Jalape vorkommt, und von welcher sie vermuthen, dass sie von *I. Jalapa* DESF. abstammen möge, und die sie folgendermassen beschreiben: sie kommt theils in grössern, innen flachen, aussen gewölbten, theils auch in kleineren walzenförmigen oder gekrümmten fingersdicken Stücken vor; die grösseren Stücke an 3 Zoll lang, 2 Zoll breit, 5—10 Linien dick, zeigen auf der Rindenseite starke Längsfurchen, blassbraune Farbe mit dunklern Flecken, etwas heller als die der ächten Jalape, auf der Innenseite hier und da bemerkliche starke Fasern, auf dem Querschnitt eine dichte Textur, blassgraue Farbe mit dunklern Stellen gemischt und schmale concentrische Linien, unter der Lupe kleine glänzende weisse Punkte. Sie möchte wohl als mit der sogenannten stängeligen Jalape übereinkommend anzusehen seyn. Das Harz aus a) war von gelber Bernsteinfarbe, durchsichtig, von kratzendem Geschmack, roch erwärmt dem Jalapenharze ähnlich, aber schwächer, löste sich nicht in Terpenthinöl, färbte den Aether schwach, löste sich leicht in Weingeist; Aetzkalklauge und rauchender Salpetersäure; die weingeistige

Lösung wurde durch Aetzkalklauge nur dunkler gefärbt, nicht gefällt. Das Harz aus *b*) war von gewöhnlichem Ansehen, wie es in den Apotheken vorkommt, und verhält sich gegen die angezeigten Reagentien ganz übereinstimmend mit *a*). Das Harz aus *c*) war zwar im Ansehen und Geschmack nicht von Jalapenharze zu unterscheiden, ganz abweichend aber war das Verhalten zu Lösungsmitteln: Terpenthinöl löste über die Hälfte davon, Weingeist und Aether lösten es völlig auf, ebenso Aetzkalklauge und Salpetersäure. In der purgirenden Wirkung stimmten sie alle drei überein. Aus 1000 Th. *a*) wurden 120,8, aus *b*) 133,3 und aus *c*) 183,3 Harz erhalten. WIDNMANN (BUCHN. Repert. 1836. IV. S. 220) untersuchte gleichfalls die Wurzel von der im botanischen Garten zu München cultivirten *Ipomoea Purga* WEND., die im trocknen Zustande der officinellen Jalapenwurzel sehr ähnlich, nur etwas heller und specifisch leichter war. Die in 1000 Th. Wurzel gefundenen Bestandtheile waren 227,5 Harz, 20,0 Mannit, 5,0 braune Säure, 10,0 essigs. Kali, 140,0 wässriges Extract, 80,0 Stärkemehl, 110,0 kleberartige Substanz, Asche 10,0, Holzfaser und Verlust 339,5. Der hier gefundene grössere Harzgehalt rührt vielleicht vom Standorte und dem Alter der Pflanze her. Das Harz war hellgelb, in Hinsicht der Wirksamkeit aber dem officinellen ganz gleich. Das aus der stängeligem Jalape erhaltene, in Aether vollständig lösliche Harz wurde, abgesehen von der grösseren Ausbeute, noch wirksamer gefunden. Wodurch aber die purgirenden Wirkungen dieses Harzes begründet worden, hat bis jetzt nicht ermittelt werden können.

Die Jalapenwurzel wird als kräftiges Abführungsmittel in Pulverform zu 20—30 Gran, oder auch in der geistigen Tinctur (*Tinct. Jalapae seu cathartica*) zu 2 Drachmen gegeben und auch zur Bereitung des Jalapenharzes gebraucht.

Ichthyocolla seu Colla Piscium. *Hausenblase.*

Sie wird aus den Eingeweiden, vorzüglich aus der Schwimmblase des Acipenser Sturio oder stellatus oder Huso LINN., Bewohner des caspischen Meeres, bereitet.

Dünne, zusammengerollte oder flache, durchscheinende, weissliche, zähe Lamellen, in Wasser und verdünntem Weingeiste fast ganz auflöslich.

BRANDT und RATZBURG Darst. d. Thiere II. S. 1.

Die Hausenblase wird von mehreren zur Gattung *Acipenser* gehörigen Fischen gewonnen; dahin gehören: 1) *Acipenser Huso*, Hausen. Das Vaterland dieses etwa 5 Fuss grossen Fisches ist das caspische Meer, besonders die ruhigen Bassen desselben, und dann die in dasselbe sich ergiessenden Flüsse, wie die Wolga, der Ural oder Jaik u. a.

Die Hausen, wie die Störarten überhaupt, gehören zu den Wanderfischen. Im Frühling, und zwar zu Anfange des März, schwärmen sie schaaarenweise gegen die Meeresufer, wo das Wasser durch Flusswasser versüsst ist, und die Mündungen der Flüsse, und steigen eher als die andern Störarten in dieselben, und zwar oft in solcher Menge, dass sie die Wehre durchbrechen und man sie durch Kanonenschüsse verjagen muss, um Schwärme des ihnen zur Nahrung dienenden *Cyprinus Gristagine* zu verfolgen und zu laichen, welches letztere sie durch Reiben auf steinigem Grunde befördern sollen. Die Zugzeit dauert 14 Tage. Ihre Vermehrung ist ungeheuer, denn die Eierstöcke wiegen bisweilen gegen 20 Pud und sollen über 3 Millionen Eier enthalten. Der Hauptfang, der von der Krone verpachtet ist, geschieht in den Hauptströmen, wie in der Wolga, an der Küste von Astrachan u. s. w., und zwar zur Winterszeit, indem man Oeffnungen in die Eisdecke macht. Aus dem Rogen wird der Caviar und aus der Schwimmblase die Hausenblase bereitet, welche letztere nichts anderes ist als die innere, glänzendweisse Haut der Schwimmblase, die man dadurch bereitet, dass man die frischen Schwimmblasen einschneidet, abwäscht und dann der Luft aussetzt, so dass die innere silberne Haut oben liegt. Dann sondert man diese durch Reiben ab, legt sie in befeuchtete Tücher oder lässt sie in der äussern Haut, presst sie, nimmt sie hierauf aus den Tüchern und legt sie entweder schlangenförmig gewunden zwischen 3 Klötzchen, hufeisen-, herz- oder leierförmig (Ringelhausenblase), oder in mehreren Lagen buchförmig (buchförmige Hausenblase) zusammen, oder trocknet sie blos (blättrige Hausenblase). Die Schwimmblase des Hausen ist unter den ächten Störhausenblasen die schlechteste Sorte, die man aber auch wohl durch Zusatz von Sterlet- und Sewrjungenleim verbessert. Die beste Hausenblase erhalten wir von der Wolga her, namentlich aus Astrachan. Die Hausenblase wird in so grosser Menge bereitet, dass nach LEBECHIN blos aus dem simbirskischen Kreise jährlich 2000 Pud verschickt werden. 2) *Acipenser Güldenstädtii*, Esther. Etwa 5 Fuss lang. Scheint fast noch weiter verbreitet zu seyn als der Hausen. Wegen der Güte des Fleisches, der Rückenstreifen, die wie vom Hausen herausgenommen, getrocknet und in Bündeln als Wesiga theuer verkauft werden, der Eier und der Hausenblase gehört er zu den geschätztesten Arten und wird dem Hausen weit vorgezogen. 3) *Acipenser Sturio*, gemeiner Stör. Er ist wie die andern Arten ein Zugfisch, erscheint aber nicht in grossen Schaaaren, sondern nur truppweise oder einzeln und kommt überhaupt seltener vor. Er soll bis 15 Fuss lang werden. Man fängt ihn häufig bei Pillau, dann auch in vielen Flüssen, besonders in den französischen, im Rhein, ferner in Norwegen. Die Eier geben einen guten Caviar. Von der Anwendung der Schwimmblasen ist nichts bekannt, wohl weil man deren zu wenig hat. 4) *Acipenser Ruthenus*, der Sterlet oder Stierl-

Er scheint die verbreitetste aller bisher bekannten Störarten zu seyn. Der Sterletfang ist zwar nicht unbedeutend, jedoch kommt er in Russland weniger in Betracht als der Fang der grossen Störarten. Das Fleisch desselben wird ungemein geschätzt; auch schmecken die Eier besser als von andern Störarten. Die Schwimmblase giebt die beste Hausenblase. 5) *Acipenser stellatus*, gesternter Stör, Scherg, Sewrjuga. Findet sich im caspischen Meere und den sich darein ergiessenden Hauptströmen. Man fängt die Sewrjuga ungemein häufig, und zwar in Russland im Ganzen über eine Million. Das Fleisch und die Eier werden mehr geschätzt als vom Hausen. Auch gilt die Hausenblase als eine vorzügliche Sorte.

Aechte Hausenblase ist gelblichweiss, graulichgelblich bis bräunlich, halb durchsichtig oder harzartig durchscheinend, oder matt, sehr zähe, biegsam, nur in der Richtung der Fasern leicht zerreissbar, geruch- und geschmacklos, klebt beim Kauen. In kaltem Wasser erweicht sie; bei 30—40 Grad Wärme löst sie sich, bis auf einige weissliche Fasern, sowohl in Wasser als wässrigem Weingeist auf. Eine Auflösung von 1 Th. in 50 Th. Wasser ist warm flüssig, erstarrt aber beim Erkalten zu einer Gallerte; sie wird erst durch eine doppelte Menge Weingeist von 0,82 getrübt. Galläpfeltinctur bewirkt anfangs eine milchige Trübung und später erst Coagulation.

Als Verfälschungen der Hausenblase wird das Unterschieben von Harnblasen oder der aus der innern Haut der Gedärme der Säugethiere angefertigten sogenannten deutschen Hausenblase angegeben.

JOHN (SCHWEIGG. J. XIV. S. 100) löste bei 20° R. 10 Gran aus-erlesene Hausenblase in Wasser auf, worauf $\frac{1}{4}$ Gran Membran zurück-blieb. Die Lösung erstarrte in der Kälte zur Gallerte. Zwei Unzen Alkohol schlugen aus der wenig verdünnten warmen Auflösung 7 Gran Gallerte nieder. Der Weingeist hatte Osmazom aufgelöst, das mit Galläpfelaufguss einen ungemein aufgequollenen gelben Niederschlag gab. 100 Th. Hausenblase bestehen nach JOHN aus: reiner Gallerte (Thierleim) 70; Osmazom 16; freier Säure, vielleicht Milchsäure, mit Kali- und Natronsalzen und etwas phosphorsaurem Kalke 4,0; in kochendem Wasser nicht löslicher Membran 2,5; Feuchtigkeit 7,5. S. = 100.

Die Hausenblase wird gebraucht zum Klarmachen der Flüssigkeiten, zum Leimen und zur Bereitung des sogenannten englischen Pflasters. Einen recht guten Kitt, um Porcellan oder Glas zu kitten, erhält man, wenn man eine Unze Mastix in Alkohol auflöst und gleichzeitig eine Auflösung von einer Unze vorher in Wasser aufgeweichter Hausenblase in starkem Brantwein bereitet, zu welcher letztern Auflösung man noch eine halbe Unze gepulvertes Gummi Ammoniacum zusetzt. Beide Gemenge werden in gelinder Wärme vereinigt und in

einer gut verstopften Flasche aufbewahrt, die beim Gebrauche des Kittes in heisses Wasser gesetzt wird.

**** St. Ignatii Strychnos. Die Bohnen. St.-Ignazbohnen.**

Strychnos Ignatii BERG. Ignaz-Krühenauge.

Ignatia amara LINN. Bittere Fiebernuss.

Abbild. Philos. Transact. XX. Tab. 1.

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

Ord. natural. Apocynae. Juss. gen. Strychneae DC.

Die erste Kenntniss dieses Baumes verdanken wir dem Jesuiten CAMELLI, der Exemplare an RAY und PETIVER sandte, welche im Jahr 1669 eine Beschreibung und Abbildung bekannt machten. Später beschrieb der jüngere LINNÉ dieses Gewächs unter dem Namen *Ignatia amara*. Neuerlich wird es aber von den Meisten als eine Strychnosart betrachtet. Die Früchte dieses Baumes, welche in ihrer Heimath als Universalarznei gegen alle Krankheiten gelten, wurden von den Jesuiten, dem Stifter ihres Ordens zu Ehren, St.-Ignatius-Bohnen genannt.

Dieser ziemlich hohe Baum wächst auf den Philippinischen Inseln. Er trägt zahlreiche, lange, walzenrunde, völlig glatte und rankige Aeste mit gegenüberstehenden, festsitzenden, eiförmig-zugespitzten, ganzrandigen, flachen und ganz glatten Blättern. Die Blüten bilden in den Blattachsels kleine kurze Trauben, sind weiss, röhrig und verbreiten einen angenehmen Jasmingeruch. Die Früchte haben die Grösse einer mittelmässigen Birne, sind eiförmig glatt, ihre äussere Hülle ist trocken und zerbrechlich. In dem weichen bitterlichen Marke liegen 15—20 Saamen, die an der Luft stark zusammentrocknen. Dieses sind die Ignazbohnen. So wie wir dieselben erhalten, sind sie fast 1 Zoll lang, etwas platt, auf der einen Seite erhaben, auf der andern vieleckig, von aussen lichtbraun und wie mit Staube (der sich aber nicht abwischen lässt) bestreut, innerlich grünbräunlich und etwas glänzend, von fast hornartiger Härte, doch so, dass sie mit dem Messer durchschnitten werden können, von einem unangenehmen, einigermaßen moschusartigen, jedoch schwachen Geruche, und äusserst bitterm, lange anhaltendem Geschmacke.

PFAFF (Syst. der Mat. med. II. S. 98) bemerkte bei der Analyse eine grosse Uebereinstimmung der Ignazbohnen mit den Krühenaugen; diese ist durch die neuere Analyse der Herren PELLETIER und CAVEN-
trou ausser allen Zweifel gesetzt worden. Diese Chemiker (SCHWEIGG. J. XXV. S. 410 und XXVIII. S. 32; GILBERT's Annalen N. F. XXXIII. S. 266; Berl. Jahrb. 1820. S. 206 und BUCHN. Repert. VII. 2. S. 169) behandelten die geraspelten Ignazbohnen im papinianischen Topfe mit Aether, welcher ein fettes Oel von butterartiger Consistenz und schwach

grünlicher Farbe auszog. Im geschmolzenen Zustande war dieses Oel, welches für rein gehalten wurde, durchscheinend und bewirkte unter Starrkrämpfen den Tod der Thiere. Der Rückstand von dieser Behandlung wurde mit Alkohol ausgezogen, welcher kochend filtrirt, eine geringe Menge wachsartiger Materie absetzte, und durch Filtriren davon getrennt und abgeraucht ein gelblichbraunes Extract zurückliess, welches in Wasser aufgelöst eben so wie jenes Oel giftig auf die Thiere wirkte. Die Verf. glaubten anfangs, dass die giftige Wirkung einem kleinen Antheile Oel zuzuschreiben sey, und wirklich konnten sie noch etwas davon trennen, jedoch behielt das Extract noch immer seine heftige Wirkung. Um die extractartige Materie gänzlich von der bitteren zu trennen, wurde eine concentrirte Lösung derselben mit Aetzkalkilösung in Berührung gebracht: auf der Stelle entstand ein reichlicher Bodensatz, welcher mit kaltem Wasser, worin er unauflöslich war, ausgewaschen, eine weisse, krystallinische, ausserordentlich bittere Materie darstellte. Die alkalische Flüssigkeit enthielt alle färbende Materie und eine Säure.

Die krystallinische Materie stellte die durch Säuren gerötheten blauen Pflanzenfarben wieder her, und äusserte auf den thierischen Organismus furchtbar heftige Wirkungen. Es war also nicht länger zweifelhaft, dass diese Substanz als das wirkende Princip der Ignazbohnen zu betrachten sey. Sie fand sich auch in der fetten Materie, welche, durch Kochen mit salzs. Wasser davon befreit, keine giftigen Eigenschaften mehr zeigte.

Die bittere krystallinische Substanz, zweckmässig Strychnin genannt, musste sich auch in den Krähenaugen finden, welche Vermuthung durch die Erfahrung bestätigt wurde. Sie fanden sie ferner auch als einen Bestandtheil des amerikanischen Pfeilgiftes Urari, Wourali, Worora, Curara, wogegen sie aus dem ostindischen, *Upas anthiar*, sowie auch ERDMANN (SCHWEIGG.-S. N. Jahrb. 1832. V. S. 181) aus dem afrikanischen Pfeilgifte, keine krystallisirbare Pflanzenbase abscheiden konnten.

Die verschiedenen Methoden zur Darstellung des Strychnins, sowie die Eigenschaften desselben, finden sich bei *Strychnium nitricum* im 2ten Theile.

Das Strychnin glaubten PELLETIER und CAYENTOU an eine eigenthümliche Säure gebunden, die sie Igasursäure nannten, welche aber später als Milchsäure erkannt worden ist.

Die durch Aether und Alkohol erschöpften Ignazbohnen geben nun mit Wasser macerirt demselben viel Gummi ab. Im Augenblicke, wo das Wasser auf das Gewebe der Bohnen wirkt, schwillt die Masse auf und nimmt ein beträchtliches Volumen ein. Durch Kochen mit Wasser wird Stärkemehl aufgelöst. Der Rückstand ist noch gelatinös, was

von dem Bassorin (Traganthstoff) herrührt, das sich durch Salzsäure ausziehen lässt.

Die eingeäscherten Ignazbohnen lassen nur einige Atome ($\frac{1}{1000}$) Asche übrig, die aus kohlenst. Kalk und salzst. Kali besteht.

Die Ignazbohnen enthalten demnach: milchsaures Strychnin; Myricin Spuren; Oel; gelbe färbende Materie; Gummi; Stärkemehl; Parenchym (Traganthstoff) und etwas Holzfaser. Dass die Ignazbohnen neben dem Strychnin auch Brucin (von letzterem jedoch nur Spuren) enthalten, ist bereits bei *Angustura* erwähnt worden.

Nach HAASE (*Commentatio de Faba St. Ignatii*. Lips. 1822) hat das berühmte Weitz'sche Geheimmittel gegen Epilepsie nur in den Ignazbohnen bestanden, und diese verdienen wahrscheinlich auch in Substanz wieder in Gebrauch gezogen zu werden.

Imperatoria. Die Wurzel. Meisterwurzel.

Imperatoria Ostruthium LINN. Eine ausdauernde Gebirgspflanze des südlichen Deutschlands.

Die verlängerte knotiggeringelte, zusammengedrückte Wurzel, aussen gelblich ins Schwärzliche neigend, innen weisslich, durch Bläschen unter der Oberhaut in die Augen fallend, von starkem Geruche und einem etwas scharf gewürzhaften Geschmacke. Im späten Herbste oder im Frühlinge einzusammeln.

Imperatoria Ostruthium LINN. Gemeine Meisterwurzel. Kaiserwurzel.

Peucedanum Ostruthium Koch.

Abbild. PLENCK 211. HAYNE VII. 15. Pl. med. 290.

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

Ord. natural. Umbelliferae.

Diese Pflanze ist auf den Gebirgen des südlichen Europas, in Oesterreich, in der Schweiz und in Frankreich einheimisch und wird leicht in unsern Gärten cultivirt.

Die Wurzel liegt schief oder fast horizontal in der Erde und besteht aus einem walzenförmigen Wurzelstocke, der in eine allmählig sich verdünnende Hauptwurzel von hellerer Farbe ausläuft; aus ihm kommen kriechende Ausläufer hervor. Der Stengel ist aufrecht, 2—3 Fuss hoch, rund und glatt. Die Wurzelblätter stehen aufrecht auf runden, hohlen, glatten und gestreiften, ungefähr 6—10 Zoll langen Blattstielen; sie sind doppelt dreizählig; die Blättchen sind scharf gezahnt, blassgrün und etwas runzlig. Die untern Stengelblätter sind den Wurzelblättern gleich, nur kleiner, die obersten Blätter sitzen unmittelbar

auf. An der Spitze des Stengels bildet sich eine grosse, flache, vielstrahlige und vielblättrige Dolde mit zwei gewöhnlich unvollkommenen Seitendolden. Die Blüthen sind weiss oder röthlich. Frucht: 2 Akenen, flach zusammengedrückt, fast kreisrund, an der Spitze und an der Basis ausgerandet, auf dem Rücken mit 3 Rippen und 4 Striemen, am Rande häutig.

Diese Pflanze blüht im Juni und Juli.

Die getrocknete Wurzel erhalten wir gewöhnlich in fingerslangen, etwas zusammengedrückten Stücken; aussen geringelt, knotig, graulichbraun, im Innern schmutzigweiss oder gelblich, mit zahlreichen eigenen Gefässen unter der Epidermis versehen, welche ein ätherisches Oel, beim Druck mit dem Nagel hervortretend, oder bei den ältern Wurzeln eine scharf-aromatische harzige Substanz enthalten, daher solche Wurzeln bei einem Querdurchschnitte viele glänzende Punkte erkennen und bei dem Drucke mit dem Nagel weniger Oel hervortreten lassen. Diesen Bestandtheilen verdankt die Wurzel ihren durchdringenden, starken, eigenthümlichen, etwas der Angelica ähnlichen Geruch und Geschmack. Durchs Alter wird die Wurzel wurmstichig und schwach an Geruch und Geschmacke. Die von OSANN erhaltene und von WACKENRODER (Pharm. Centralbl. Nr. 13. 1831. S. 202 u. BRAND. Arch. XXXVII. S. 347) beschriebene krystallinische Substanz von brennend-scharfem Geschmacke, Imperatorin genannt, scheint den Eigenschaften nach ein Stearopten zu seyn. Man erhält dieselbe, wenn man die gröblich zerstossene Wurzel mit 2—3 Th. Aether auszieht, wodurch nebst dem Imperatorin auch fettes und flüchtiges Oel aufgelöst werden; das durch Verdunsten des Aethers krystallisirte Imperatorin wird durch Abwaschen mit kaltem Alkohol, durch wiederholtes Auflösen in Aether oder kochendem Alkohol gereinigt, wodurch man es in völlig weissen, geruchlosen, schiefen rhombischen Prismen erhält. Es enthält keinen Stickstoff.

Die Wurzel ist im Spätherbste am kräftigsten und enthält dann einen weissen Milchsaft, der gelblich wird. 16 Unzen geben bei der Destillation mit Wasser 1 Quentchen ätherisches Oel.

Die Anwendung dieser kräftigen Wurzel ist jetzt grösstentheils auf die Thierheilkunde beschränkt.

** Indigo. *Indigo*.

Indigofera tinctoria LINN. Gemeine Indigopflanze.

Synon. *Indigofera indica* LAMB.

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

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae.

Diese Pflanze ist in Ostindien einheimisch, von wo sie nach Amerika und Westindien verpflanzt worden ist; sie wird aber auch mit Fleiss angebaut.

Der Stengel ist an 2 Fuss hoch. Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen eiförmig und klein. Die Blüten sind röthliche, traubenförmige Schmetterlingsblumen. Die Frucht besteht in langen, dünnen, geraden Hülsen.

Nicht diese Pflanze allein, sondern mehrere Pflanzen aus der Gattung *Indigofera* (Berl. Jahrb. 1817. S. 18), als die in Amerika einheimische *I. argentea*, die silberweisse oder wilde Indigopflanze, welche den schönsten Indigo, aber in geringer Menge liefert, die in Ostindien einheimischen sichelförmige und zweisaamige Indigopflanze, *I. Anil* und *I. disperma*; ferner *I. pseudotinctoria*, *I. coerulea* ROXB. u. a. m. geben diesen bekannten Farbstoff. Derselbe findet sich aber nicht ausschliesslich in der Gattung *Indigofera*, sondern unter den Leguminosen auch in *Galega*, unter den Apocynen in *Marsdenia tinctoria*, *Asclepias tinctus* und *Nerium tinctorium*; unter den Cruciferen in *Isatis tinctoria* L. und *orientalis* W.; unter den Polygoneen in *Polygonum tinctorium* und *chinense* u. s. w. (vergl. MARQUART in BUCHN. Repert. 1836. VII. S. 1.) Von den letzteren Pflanzen ist besonders *Isatis tinctoria*, Färberwaid (Syst. sexual. Cl. XV. Ord. 1. Tetradynamia Siliculosa. Ord. natural. Cruciferae), während des von NAPOLEON angeordneten Colonialsystems, durch welches die Zuführung fremden Indigos abgeschnitten wurde, zuerst in Frankreich, dann auch in Deutschland und andern Ländern angepflanzt und auf Indigo benutzt worden. Auch in Russland ist seit 1810 der Waidbau mit Glück versucht worden, und zwar in der Gegend von Moskau. Der dort bereitete Waidindigo soll dem schönsten indischen Indigo nicht nachstehen. Die Indigopflanze soll aber 30mal mehr Indigo geben als ein gleiches Gewicht Waid. Bei allen genannten Pflanzen kommt aber viel auf Klima und Witterung an; Wärme und ein gewisser Grad von Trockenheit äussern günstigen Einfluss. (Interessante Notizen in REICH's Schrift: Sieg des Waidindigos über den Colonialindigo. Weimar.)

CHEVREUL (SCHWEIGER's J. V. S. 315) hat *Isatis tinctoria* und *Indigofera Anil* einer Untersuchung unterworfen. Von der ersteren frischen Pflanze betrug die nach erneuertem Auspressen mit Wasser zurückbleibende Pflanzenfaser 4,95 Proc.; 100 frischer Waid wogen nach völligem Austrocknen 13,76. Das aus dem ausgepressten Saft sich abscheidende Satzmehl besteht, wie gewöhnlich, aus Blattgrün und Pflanzeneiweiss, enthält aber auch Indigo; Alkohol zieht aus demselben zuerst das Chlorophyll aus, dann aber wird er blaugrün, und zuletzt blau. Der vom Satzmehl abfiltrirte Saft röthet Lackmuspapier. Er enthält Pflanzeneiweiss, welches zum Theil beim Erhitzen des Saftes bis zu + 44° R. durch Blattgrün grün gefärbt beim Filtriren der Flüssigkeit auf dem Filtrum zurückbleibt, bis + 72° R. erhitzt aber aus der von dem ersten Coagulum abfiltrirten Flüssigkeit mit rosenrother Farbe ausscheidet. Wird dieses letztere mit Alkohol ausgezogen, so

nimmt dieser einen rothen harzartigen Farbestoff auf, der sich dem Indigroth (s. weiter unten) ganz ähnlich verhält. Wird die hiervon abfiltrirte Flüssigkeit bis zum dünnen Extract abgedampft, so scheiden während des Abdampfens kleine Krystalle von citronens. und schwefels. Kalk ab, von welchen beim Vermischen mit Alkohol noch mehr ausscheiden, zugleich mit phosphors. Kalke, phosphors. Eisenoxydul und Manganoxydul, Salpeter und einer stickstoffhaltigen Materie, die freie Säure enthält. Unterwirft man die durch Vermischen des Extracts mit Alkohol erhaltene braune Auflösung der Destillation, so geht riechender Weingeist über, der Essigsäure und essigs. Ammoniak enthält, und aus der in der Retorte zurückbleibenden braunen Flüssigkeit wird durch Vermischen mit Wasser eine kastanienbraune Substanz niedergeschlagen, die einer Verbindung von Indigbraun (s. weiter unten) mit freier Säure gleichkommt. In der Flüssigkeit bleibt, ausser einer kleinen Menge von derselben Substanz, ein zuckerartiger Extractivstoff, nebst viel Salpeter, Chlorkalium, essigs. Kali und essigs. Ammoniak, aufgelöst. Dass mit dem Satzmehl Indigo niedergefallen war, ist nur eine Folge von dem Einfluss der Luft; denn als zerstoßener Waid mit luftfreiem Wasser macerirt wurde, erhielt CHEVREUL eine gelbe Auflösung, die durch Vermischen mit Kalkwasser rothgelb wurde, sich aber an der Luft bläute und Indigo absetzte. Ein Ueberschuss von Kalkhydrat schlug daraus grünliche in der Luft bläuwerdende Flocken nieder.

Bei der Analyse von *Indigofera Anil* erhielt CHEVREUL ganz gleiche Resultate, aber 30mal mehr Indigo, und viel weniger in Alkohol lösliche Bestandtheile im Extract des eingekochten Saftes. Der frisch ausgepresste Saft ist nicht sauer, wird es aber sehr bald.

Die Art, den Indigo aus den Indigopflanzen zu bereiten und mit demselben die Zeuche zu färben, scheint in Indien schon von sehr alten Zeiten her bekannt zu seyn. Aber auch der vorzüglich in Thüringen wildwachsende Waid ist in Deutschland schon beinahe seit 1000 Jahren zum Blaufärben benutzt worden. Der ostindische Indigo wurde jedoch erst gegen das 16. Jahrhundert in Europa bekannt, wo die Holländer anfangen die Wichtigkeit dieses Farbestoffes bekannt zu machen. Dessenungeachtet kam der Indigo erst in der Mitte des folgenden Jahrhunderts in Gebrauch, wo seine Vorzüglichkeit vor allen andern Farbeproducten allgemein anerkannt wurde. Die Indigopflanzen wurden nun in Mexico und Westindien mit solchem Erfolge angepflanzt, dass der ostindische Indigo in Vergessenheit gerieth. Seit einiger Zeit aber haben die Engländer den ostindischen Indigo wieder in Aufnahme gebracht und versorgen jetzt damit fast ganz Europa.

Die Indigopflanze ist zwar zweijährig, sie geht aber gewöhnlich schon im ersten Jahre aus. Sie wird daher alle Jahre im Monat März gesät; 2 Monate später hält man die erste, 2 Monate darnach die zweite und zuweilen noch in dem nämlichen Jahre die dritte und vierte

Ernte, je nach der Verschiedenheit des Landes. Die erste Ernte ist aber die beste und die andern werden immer geringer. In Mexico und Westindien hält man gewöhnlich drei, in Südamerika höchstens zwei Ernten, weil die erste nicht früher als 6 Monate nach dem Aussäen vorgenommen werden kann.

Die in der Blüthe stehende Pflanze wird mit Sicheln abgeschnitten und schichtenweise in eine sehr grosse Butte, die Weichküpe genannt, gethan; diese Butte wird zu $\frac{3}{4}$ damit angefüllt und die Pflanzen mit Gewichten beschwert, damit sie nicht auf dem Wasser schwimmen, welches man hernach darauf schüttet, so dass dasselbe ungefähr einen Fuss hoch darüber steht. Man überlässt das Ganze der Gährung, wobei sich kohlen. Gas und Wasserstoffgas entwickeln, bis man sieht, dass sich oben auf der Flüssigkeit ein regenbogenfarbiger Schaum bildet; dann zieht man das Wasser ab und lässt es in die untergestellte Rührküpe laufen. Jetzt soll man indessen sowohl in Ost- als Westindien fast allgemein die Pflanze mit heissem Wasser ausziehen, weil man dadurch die Gährung erspart, auch in kürzerer Zeit mehr und schöner Indigo erhält. In der Rührküpe wird nun die Flüssigkeit 15—20 Minuten lang mit Krücken und Schaufeln in ziemlich heftige Bewegung gesetzt, bis sich ein blauer Satz abzuseiden anfängt. Wenn die anfangs gelbe, dann grünliche und trübe Flüssigkeit unter Aufsaugung von Sauerstoffgas blau wird und gerinnt, so setzt man etwas Kalkwasser zu, welches die Abscheidung des Farbestoffes dadurch sehr befördert, dass es eine organische Substanz niederschlägt, mit welcher die Kalkerde eine schwer lösliche Verbindung bildet, die sich bei ihrer Coagulirung in dem neugebildeten Farbestoffe befestigt. Wird kein Kalkwasser zugemischt, so wird die Flüssigkeit blaugrün, braucht längere Zeit, um klar zu werden, und der Indigo geht leicht durch das Seihetuch, aber der so erhaltene ist dann viel reiner und schöner. Man lässt die Flüssigkeit ruhig stehen, lässt das Wasser ab, wäscht den Niederschlag einmal aus und bringt ihn zum Abtropfen auf Leinwand. Hierauf füllt man denselben in viereckige hölzerne Kistchen, welche einen Boden von ausgespannter Leinwand haben, und trocknet ihn vollends, indem man diese viereckigen Tafeln im Schatten aufhängt. (Pharm. Centralbl. 1832, S. 559). Durch ein ganz ähnliches Verfahren (HEINRICH in GILBERT'S Annal. XLII. S. 328) wird auch aus dem Waid der Indigo erhalten, es ist aber ein etwas grösserer Zusatz von Kalkwasser erforderlich und der Niederschlag muss nachher mit Salzsäure digerirt werden, um den niedergefallenen Kalk wieder aufzulösen. Der Indigo wird meistens in Ostindien aus *Indigofera* und *Nerium* bereitet; der beste wird indessen in Amerika in der Gegend von Guatimala gewonnen und man wendet daselbst meist die *I. argentea* an, doch hat man auch mehrere aus Ostindien eingeführte Species anzubauen angefangen. Die Menge des Indigos ist bei derselben Species nach der

verschiedenen Beschaffenheit des Bodens, nach verschieden günstiger Witterung und besonders nach dem Klima verschieden. Der Waid giebt z. B. in Schweden kaum Spuren von Indigo.

Eine neue Art Indigo, die an Güte nicht nachsteht, wird auf Manilla gewonnen. Die Eingebornen bezeichnen die Pflanze, von der dieser Indigo gewonnen wird, mit dem Namen Payanguit oder Aranguit.

Der Indigo, wie er im Handel vorkommt, ist eine trockene Substanz von dunkelblauer Farbe, welche jedoch vom Blauen bis in das Violette und Kupfrigblaue übergeht. Er ist leicht zerbrechlich, hat einen gleichförmigen, sehr feinen, nicht streifigen Bruch. Eine seiner ausgezeichnetsten Eigenschaften ist die, dass er durch das Reiben mit dem Nagel einen Kupferglanz annimmt. Derjenige, welcher hierdurch den meisten Glanz bekommt, am leichtesten ist (denn der Indigo ist bald leichter, bald schwerer als Wasser, was von seiner verschiedenen Porosität abhängt) und eine schöne dunkle violettblaue Farbenmischung besitzt, ist der vorzüglichste. Der eigentlich blaue Farbestoff beträgt nur selten die Hälfte vom Gewichte des Indigos, oft aber viel weniger. Das Uebrige besteht theils in fremden Einnengungen aus der Pflanze selbst, theils aus absichtlichen Verfälschungen, wie Sand, Ziegelmehl und dergl., seltner aus Stärke.

Die Sorten des Indigos werden nach dem Namen der Länder unterschieden, welche sie liefern. So hat man den indischen oder bengalischen, und der Guatimala-Indigo ist derjenige, der am meisten geschätzt wird, den Louisiana-Indigo u. s. w. Der Guatimala-Indigo ist der leichteste von allen; er hat eine schöne violettblaue Farbe. Der indische Indigo kommt ihm am nächsten; der Louisiana-Indigo ist fester, dunkler und auf dem Bruche kupfrig; er muss sehr stark färben.

Der Indigo ist aber nicht als ein besonderer Pflanzenstoff anzusehen, sondern er enthält ausser einem eigenthümlichen wesentlichen Pigmente noch verschiedene andere Stoffe. Schon BERGMAN schrieb vor, dass der Indigo, um denselben rein zu erhalten, mit Wasser, Säuren und Alkohol ausgelaugt werden müsse, worauf zuletzt nur 47 Procent übrig blieben. CHEVREUL behandelte 100 Th. Guatimala-Indigo erst mit Wasser, wodurch Schleim, Bitterstoff, mit Ammoniak verbundenes harziges Indigogrün und ungefärbter Indigo 12 Th. ausgezogen wurden; dann mit Weingeist, welcher 80 Th. aufnahm, nämlich harziges Indigogrün, eine harzige rothe Substanz und etwas gefärbten Indigo. Noch wurden durch Salzsäure 6 Th. harzige rothe Substanz, 2 Th. kohlen. Kalk und 2 Th. Eisenoxyd mit Thonerde ausgezogen, worauf 45 Th. reiner Indigo mit 3 Th. beim Einäschern zurückbleibender Kieselerde gemenzt blieben. Ein von einem Ungenannten (Pharm. Centrbl. 1832. S. 565) untersuchter Kalkutta-Indigo bestand aus 79,50 reinem Indig; 8,80 grüner vegetabilischer Substanz;

2,00 rother oder blauer Substanz; 5,75 Eisenoxyd; 0,75 Thonerde; 0,90 Kalk und 2,30 Verlust. Manche Indigosorten theilen dem Wasser eine Säure mit, manche enthalten auch Bittererde.

Nach einer Untersuchung von BERZELIUS (Lehrb. d. Chem. VII. 1838. S. 190) finden sich im Indigo vier besondere Stoffe von charakteristischen Eigenschaften, ausser einigen andern wahrscheinlich in ihm, jedoch in geringerer Menge, enthaltenen Substanzen, nämlich ein eigenthümlicher leimartiger Stoff, ein brauner Stoff, ein rother Stoff und der eigentliche blaue Farbestoff. Von diesen sind die 3 ersten nicht ganz unlöslich in Wasser, und wenn man Indigo mit Wasser bei $+48^{\circ}$ R. digerirt, so erhält man eine gelbgrüne Flüssigkeit, welche beim Abdunsten einen sehr geringen Rückstand hinterlässt.

1) Ein eigenthümlicher Stoff, der seinem Verhalten nach dem Pflanzenleime am nächsten steht. Er wird dadurch erhalten, dass man feingeriebenen Indigo mit einer stark mit Wasser verdünnten Säure, z. B. Schwefelsäure, Salzsäure oder Essigsäure, digerirt, wodurch zugleich einige Salze, die Kalk- oder Talkerde zur Basis haben, extrahirt werden. Der unlösliche Theil wird hierauf noch einigemal mit Wasser ausgekocht. Man erhält eine brandgelbe Auflösung, in welcher, wenn Schwefelsäure angewandt worden, die Säure mit pulverisirtem Marmor gesättigt und die Auflösung nach dem Filtriren zur Trockne abgedunstet wird. Alkohol extrahirt hieraus den Pflanzenleim, der nach dem Verdunsten in Form eines gelben oder gelbbraunen, durchscheinenden, glänzenden Firnisses zurückbleibt, im Wasser leicht löslich und dem Fleischextract nicht unähnlich ist. Auf einem Platinbleche erhitzt schmilzt derselbe und brennt mit Flamme, indem zuletzt eine weisse Asche zurückbleibt. Der trocknen Destillation unterworfen giebt er ein braunes, dem Hirschhornöle ähnliches Oel und ein stark ammoniakalisches Wasser. In Wasser aufgelöst wird er von denselben Reagentien gefällt, welche den gewöhnlichen Pflanzenleim fällen, nämlich von Gerbestoff, Quecksilberchlorid, Cyaneisenkalium, essigs. Bleioxyd und schwefels. Eisenoxyd.

2) Indigobraun. Es befindet sich in grösserer Menge im Indigo als der Pflanzenleim. Es wird aufgelöst, wenn der mit einer Säure behandelte Indigo in Aetzkali gebracht und gelind damit erhitzt wird. Die Masse wird sogleich schwarz, und der Indigo bildet ein loses Magma in dem Masse, als das Alkali das Indigobraun auflöst. Die Flüssigkeit geht langsam durchs Filtrum und ist so dunkel gefärbt, dass nur sehr dünne Schichten davon gegen eine Lichtflamme gesehen durchscheinend sind. Wird der auf dem Filtrum zurückgebliebene Indigo mit Wasser ausgewaschen, so färbt sich die durchlaufende Flüssigkeit grün oder blaugrün und geht äusserst langsam durch. Die Ursache dieser Färbung ist, dass ein Theil Indigo in einer verdünnten alkalischen Auflösung des Indigobrauns sich auflöst, und wenn

man vor dem Filtriren die Auflösung mit Wasser verdünnt, so geht sie sogleich grün durch, und enthält dann die blaue Indigofarbe so fein zertheilt, dass sie sich selbst nach Verlauf von mehreren Monaten nicht klärt. Aus der schwarzbraunen alkalischen Lösung fallen Säuren einen schwarzbraunen oder beinahe schwarzen Stoff, in voluminösem halb gelatinirtem Zustande. Der durch Schwefelsäure erhaltene Niederschlag wird (noch feucht) mit frischgefälltem kohlens. Baryt digerirt, wobei er sich grossentheils mit Baryterde verbindet und unlöslich wird; eine andere Portion jedoch bleibt in der Flüssigkeit aufgelöst, enthält aber etwas Baryt. Nach dem Trocknen stellt derselbe einen durchscheinenden, glänzenden, braunen Firniss dar, der sich nicht völlig in Wasser auflöst; er ist geschmacklos und reagirt weder sauer noch alkalisch. Erhitzt wird er weich, bläht sich auf, raucht und riecht animalisch, entzündet sich und brennt mit Flamme, indem er zuletzt eine poröse Kohle zurücklässt, die sich schwer in Asche verwandeln lässt, welche dann aus kohlens. Baryt besteht. Bei der Destillation giebt er ein schwarzes, dickes und schwerflüssiges Oel, nebst einem farblosen, stark ammoniakhaltigen Wasser. Das Indigobraun geht mit Säuren und auch mit Alkalien sehr leicht Verbindungen ein.

3) Indigoroth. Man erhält dasselbe, wenn der mit Säure und Alkali behandelte Indigo mit Alkohol von 0,83 Eigengewicht gekocht wird. Es löst sich sehr langsam auf und es ist wiederholtes starkes Kochen mit neuen Portionen Alkohol erforderlich. Am Ende wird der Alkohol statt dunkelroth (wie anfangs) hellblau und enthält nur Indigo aufgelöst. Die erhaltene Auflösung des Indigoroths in Alkohol ist so stark dunkelroth, dass sie kaum das Licht durchlässt. Wasserzusatz bewirkt keine Fällung. Destillirt man den Alkohol ab, so erhält man zuletzt in der Retorte ein Gemenge einer dunkelrothen Flüssigkeit mit einem beinahe schwarzbraunen pulverförmigen Stoffe, der sich aussondert hat. Dieses schwarzbraune Pulver ist im Wasser, sowie in verdünnten Säuren und Aetzlauge unauflöslich. Von Alkohol und Aether wird es, obgleich in geringer Menge, aufgelöst, der letztere nimmt jedoch mehr davon auf als der erstere. Verdünnte Lösungen sind schön roth, die concentrirten intensiv dunkelroth. Sowohl die Alkohol- wie die Aetherauflösung hinterlässt nach freiwilliger Verdunstung das Indigoroth in Form eines dunkelbraunen Pulvers. Schnell an der Luft erhitzt schmilzt es, raucht, entzündet sich und brennt mit heller russender Flamme.

4) Indigoblau, oder der eigentliche Farbestoff des Indigo. Es bleibt nach der Behandlung mit Alkohol zurück, obgleich nicht in völlig reinem Zustande, sondern theils noch Rückstände der bereits genannten Stoffe, theils Sand und Grus enthaltend. Um hieraus das Indigoblau rein zu erhalten, wird es noch feucht mit dem zweifachen Gewichte des anfänglich angewandten rohen Indigos ungelöschten Kalkes ge-

menzt, der nachher mit Wasser in Hydrat verwandelt wird. Diese Masse wird in eine Flasche gebracht, die ungefähr das 150fache Gewicht des angewandten Indigos an Wasser fasst, und die man dann mit kochend heissem Wasser füllt und umschüttelt. Man setzt hierauf zwei Drittheile des Kalkgewichts schwefels. Eisenoxydul, fein zerrieben oder vorher in etwas kochendem Wasser aufgelöst, zu und verkorkt nun die Flasche, indem sie wiederholt tüchtig geschüttelt wird. Setzt man die Flasche nur ein paar Stunden lang an eine warme Stelle, so wird die Masse allmählig grün, das Eisenoxydul, das durch die Kalkerde aus seiner Verbindung gefällt wird, verwandelt sich auf Kosten des Indigoblaus in Oxyd, und dieses, eines Antheils Sauerstoff beraubt, bildet mit der Kalkerde eine in Wasser lösliche Verbindung, während die Flüssigkeit nach Massgabe ihrer Concentration eine reine citronengelbe oder selbst brandige Farbe annimmt. Hat sich die Flüssigkeit geklärt, so nimmt man den klaren Theil mittelst eines Hebers ab, übergiesst den Rückstand aufs Neue mit warmem Wasser, und verfährt wie vorhin. Sobald die Auflösungen mit der Luft in Berührung kommen, scheidet sich sogleich Indigoblau aus, was sich durch Wiederaufnahme von Sauerstoff aus der Luft regenerirt, wobei es die Salzbasis, mittelst welcher es aufgelöst war, fahren lässt und in Pulverform gefällt wird. Hierbei nimmt es wenigstens einen Theil der fremden Stoffe, die aufgelöst seyn können, mit sich, was man jedoch verhüten kann, wenn man die gelbe Lösung in salzsäurehaltiges Wasser giesst, wodurch dann jene Stoffe aufgelöst bleiben und die verdünnte Salzsäure gelb färben. Den neugebildeten blauen Farbestoff schüttelt man mit der Flüssigkeit so lange um, bis er vollkommen blau geworden, worauf er auf ein Filtrum gebracht und die noch adhärende Säure nebst dem salzsauren Kalk durch Auswaschen fortgeschafft wird. Die Farbe desselben ist nun kein reines Blau mehr, sondern spielt ins Purpurne, was besonders nach dem Trocknen sehr stark hervortritt, und ist zugleich von einer Art metallischen Glanzes begleitet, der durch Drücken oder Reiben vollkommen metallisch, fast kupferähnlich wird. Reibt man es zu Pulver, vorzüglich mit irgend einem ungefärbten Stoffe, so wird es wieder blau. Aus diesem Grunde lässt sich auch aus der stärkeren oder schwächeren Kupferfärbung des Indigos auf dessen verschiedenen Gehalt an blauem Farbestoffe schliessen.

Das gereinigte Indigoblau ist ohne Geschmack und Geruch, zeigt durchaus keine saure oder alkalische Reaction, und gehört zu den indifferenten Körpern. Gelind auf einem Platinbleche an offener Luft erhitzt, entsteht ein schöner purpurfarbener Rauch, und wenn die Hitze schnell gesteigert wird, schmilzt es, kocht, entzündet sich und brennt stark rauchend mit heller Flamme, indem zuletzt eine Kohle zurückbleibt, welche langsam ohne Rückstand verbrennt. Der purpurfarbene Rauch ist gasförmiges Indigoblau; dieses lässt sich daher sublimiren,

und man erhält es in glänzenden, schön purpurfarbenen, blättrigen Krystallen, wenn man das Indigblau in einen Destillationsapparat bringt, den man mit der Luftpumpe in Verbindung setzt und luftleer macht; wird die Retorte dann erhitzt, so füllt sich die Kugel derselben mit dem Gase, und im Halse schiessen die Krystalle an. Ein Theil Indigblau wird jedoch hierbei zersetzt. Das Indigblau ist unlöslich in Wasser; siedender Alkohol färbt sich davon blau, wird aber gewöhnlich nach einigen Stunden farblos, nachdem sich eine Spur von Indigblau abgesetzt hat; es ist ferner unlöslich in Aether; weder verdünnte Säuren noch Alkalien lösen dasselbe auf. Von rauchender Schwefelsäure wird es unter Wärmeentwicklung aufgelöst und dabei in eine Saftfarbe verwandelt. Alle Körper, welche eine grosse Verwandtschaft zum Sauerstoffe besitzen, wie Schwefelwasserstoff, Eisenvitriol, Zinnchlorür, Auripigment u. s. w. oxydiren sich auf Kosten des Indigblaus, und versetzen dasselbe in einen Zustand, in welchem es sich mit Alkalien oder alkalischen Erden verbindet und in Wasser löslich wird. Dieser farblose oder reducirte Indigo ist demnach von dem blauen Indigo nur durch einen geringern Gehalt an Sauerstoff verschieden, den er aus der Luft begierig wieder aufsaugt und sich in blauen Indigo umwandelt, wie auch LIEBIG's Versuche (GRIGER's Magaz. 1827. Mai. S. 192) beweisen. Sehr wahrscheinlich ist der Indigo nur in diesem Zustande in den Pflanzen enthalten. Von der Salpetersäure wird das Indigblau sehr leicht zersetzt, und es entstehen Indigsäure und Kohlenstickstoffsäure.

Wenn Indigblau mit rauchender Schwefelsäure übergossen wird, so verbindet es sich rasch mit ihr, unter Entwicklung von Wärme, aber nicht von Schwefligsäuregas, und es bildet mit der Säure zwei verschiedene Verbindungen, die von einander getrennt werden können, und Salze von verschiedenen Eigenschaften geben, von BERZELIUS Indigschwefelsäure und Indigunterschwefelsäure genannt. Auch existirt noch eine dritte saure Verbindung, der Indigopurpur. In diesen Verbindungen verhält sich das Indigblau zwar in einiger Hinsicht wie eine Base gegen die Schwefelsäure und Unterschwefelsäure, weicht indessen von der Aehnlichkeit im Verhalten mit Basen wieder darin ab, dass es nicht von andern Basen aus der Verbindung ausgetrieben wird, sondern darin zurückbleibt, gleich als wenn das Indigblau in Verbindung mit der Säure eine eigene Säure von bestimmtem Charakter darstelle. Beide blauen Säuren verbinden sich mit Salzbasen zu eigenen Salzen. Wird reine Wolle oder Flanell mit den verdünnten blauen Säuren in gelinder Wärme digerirt, so werden sie tief dunkelblau gefärbt, und durch neue Wolle kann alle blaue Säure damit verbunden werden, so dass zuletzt nur ungefärbte Schwefelsäure zurückbleibt, mit welcher nämlich die blaue Säure sich gemischt fand. Wäscht man die blaue Wolle so lange mit reinem Wasser, bis dieses

nicht mehr sauer wird, drückt sie aus und digerirt sie dann mit Wasser, dem man ein wenig kohlen-saures Ammoniak zugesetzt hat, so verlässt die blaue Säure die Wolle, um sich mit dem Ammoniak zu verbinden, und die Flüssigkeit färbt sich tief und schön dunkelblau. Lässt man diese bei $+ 48^{\circ}$ R. zur Trockne abdunsten, und übergiesst das trockne Salz mit Alkohol von 0,833, so löst dieser das indigblau-unterschwefelsaure Ammoniak auf und lässt das entsprechende indigblau-schwefelsaure Salz ungelöst zurück. Aus diesen Salzen werden die beiden Säuren abgesondert erhalten, indem man das letztere Salz in Wasser auflöst und mit essigs. Bleioxyd fällt, das niedergefallene indigblauschwefelsaure Bleioxyd auswäscht, in Wasser einrührt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt; die fast farblose Flüssigkeit — durch Schwefelwasserstoff reducirter Indig — wird an der Luft blau. Die Indigblauunterschwefelsäure wird aus den Auflösungen des Ammoniak-salzes und des Bleisalzes in Alkohol auf ganz gleiche Weise bereitet. Diese Verbindungen der blauen Säuren mit Wolle haben insofern Analogie mit den Salzen, dass die Wolle aus der Verbindung mit der Säure durch stärkere Salzbasen abgeschieden wird, ohne dass sie im Stande ist die blauen Salze zu zersetzen. Deshalb färbt sich Wolle in einer durch eine Salzbasis neutralisirten schwefelsauren Indigauflösung nicht, was aber auf den Zusatz einer Säure sogleich erfolgt. Eine ähnliche Verwandtschaft, wie zur Wolle, haben die blauen Säuren auch zur gut ausgebrannten Pflanzenkohle, oder noch mehr zur Blutlaugenkohle. Digerirt man die schwefelsaure blaue Auflösung mit Kohle, so verliert sie ihre Farbe, und die ungefärbte Säure bleibt allein in der Flüssigkeit. Die Kohle kann durch Auswaschen mit Wasser davon befreit werden, und kohlen-saures Ammoniak zieht alsdann die blauen Säuren aus. Setzt man freie Säure hinzu, so verbindet sich diese mit Ammoniak, und die blauen Säuren werden wieder von der Kohle aufgenommen.

Die indigblauschwefelsauren und indigblauunterschwefelsauren Salze zeigen zwar einige von einander abweichende Eigenschaften, besitzen aber im Ganzen grosse Aehnlichkeit mit einander. Sie schmecken schwach salzig, aber stark nach Indigo. Man erhält z. B. indigblauschwefelsaures Kali, wenn man die blaue Wolle mit etwas kohlen-saurem Kali auszieht, und die verdunstete Salzlösung vom unterschwefelsauren Salze durch Ausziehen mit Weingeist befreit, auch hernach mit Essigsäure und Alkohol vom kohlen-sauren Kali, falls es im Ueberschuss angewandt worden seyn sollte. Sättigt man die reine blaue Schwefelsäure mit kohlen-saurem Kali, und setzt dies ein wenig im Ueberschuss zu, so geseht sie zu einer Gallerte. Dieses Salz wird auch im Grossen aus dem käuflichen Indigo bereitet, indem man diesen in 10 Th. concentrirter englischer Schwefelsäure auflöst, die Auflösung nach 24 Stunden mit dem 10fachen ihres Volums Wasser verdünnt und durch Pa-

pier filtrirt. Wenn man die saure Flüssigkeit bis zu einem gewissen Grade mit kohlen. Kali sättigt, so entsteht ein blauer Niederschlag, welcher das angegebene Salz ist und von dem zugleich gebildeten schwefelsauren Kali ausgefällt wird. Man bringt den Niederschlag auf ein Filtrum, lässt ihn gut abtröpfeln und presst ihn sodann aus. Feucht ist er voluminös, aber beim Trocknen fällt er zusammen und wird kupferglänzend. Er löst sich leicht in siedendheissem Wasser, und fällt beim Erkalten zum Theil in Form von Flocken nieder, wenn die Lösung gesättigt ist. Kaltes Wasser löst $\frac{1}{140}$ auf und wird so tief blau, dass es undurchsichtig ist. CRUM (SCHWEIGG. N. J. VIII. 1823. S. 22) zeigte zuerst, dass dieser blaue Niederschlag, in Deutschland blauer oder Indigo-Carmin genannt, ein Salz sey, und er nannte den Farbestoff darin Carulin.

Bei Auflösung des Indigblaus in Schwefelsäure wird ausser den beiden genannten blauen Säuren noch eine Vereinigung des auf ganz eigene Art modificirten Indigblaus mit Schwefelsäure gebildet, welche zuerst CRUM wahrgenommen, beschrieben und Phönizin genannt hat, die aber von BERZELIUS den Namen Indigopurpur erhalten hat. Diese unlösliche Modification wird bei Anwendung einer schwachen Schwefelsäure reichlich gebildet. Reibt man Indigopulver in einem Mörser mit englischer Schwefelsäure so lange zusammen, bis die ganze Masse völlig homogen erscheint, so erhält man beinahe nur Indigopurpur, und wenig oder gar kein Blau löst sich auf, weil die stets sich erneuernde mit der Luft in Contact kommende Oberfläche der Säure aus dieser in kurzer Zeit so viel Wasser aufnimmt, dass sie das Vermögen, den Indigo aufzulösen, grösstentheils verliert.

Das Indigoblau ist vielfach, von LE ROYER und DUMAS, von CRUM, URB und zuletzt noch einmal von DUMAS auf seine elementare Zusammensetzung untersucht worden. Nach dieser letzteren Analyse wäre das Indigoblau $C^{16}H^{10}N^2O^2 = 1662,44$, und das Verhältniss seiner Bestandtheile: 73,567 Kohlenstoff, 3,753 Wasserstoff, 10,649 Stickstoff und 12,031 Sauerstoff. Die Indigoblauschwefelsäure ist hiernach: $C^{16}H^{10}N^2O^2 + 2\ddot{S} = 2664,77$, und sie sättigt eine Quantität Basis, welche der Hälfte der Schwefelsäure entspricht, so dass z. B. das Kalisalz ist $K\ddot{S} + (C^{16}H^{10}N^2O^2 + \ddot{S})$. DUMAS betrachtet den Indigo analog mit Alkohol (s. Aether im 2ten Th.), und die Indigoschwefelsäure als analog mit Weinschwefelsäure. Ob hier aus dem Indigo, wie dort aus dem Alkohol, bei der Vereinigung mit Basen 1 At. Wasser ausscheidet, geht aus den Versuchen DUMAS' nicht hervor.

Nach dieser Analyse der hauptsächlichsten Bestandtheile des Indigos und deren Eigenschaften ist noch Einiges über das Verhalten des Indigos selbst anzuführen. Wird derselbe erhitzt, so giebt er sublimirtes Indigoblau, das sich in purpurrothen Dämpfen erhebt, aber

die Sublimation ist von einem ekelhaften, das ganze Zimmer erfüllenden Geruche begleitet. Er rührt von der Zersetzung des Indigbrauns und Indigroths her, und letzteres ist die Ursache des Charakteristischen im Geruche. Bei der trocknen Destillation erhält man Wasser, verschiedene Gase, Schwefelammonium, Cyanammonium (blausaures Ammoniak), kohlsaures Ammoniak, ein dickes dunkelbraunes Oel, und es bleibt eine poröse, glänzende, stickstoffhaltige Kohle zurück. Das Oel, die Gase, das Ammoniak und der Schwefel sind Producte von der Zerstörung des Indigbrauns und des Pflanzenleims.

Die gewöhnlichen Auflösungsmittel, Wasser, verdünnte Säuren, wässrige Alkalien, Aether und die flüssigen Oele wirken auf den Indigo nicht ein; siedender Alkohol nimmt eine schöne blaue Farbe an, beim Erkalten aber lässt er die geringe Menge aufgelösten Indigblaus wieder fallen und wird beinahe farblos. In Schwefelsäure löst er sich mit schön dunkelblauer Farbe auf; 4 Th. Nordhäuser Vitriol und 1 Th. fein zerriebener Indigo bilden unter Wärmeentwicklung und Aufschwollen einen schwärzlichblauen Syrup, der sich nach einigen Stunden mit blauer Farbe in Wasser auflöst, von der nicht rauchenden Schwefelsäure sind 8—10 Th. erforderlich. Hat die Schwefelsäure viel Wasser aus der Luft angezogen, so löst sie den Indigo gar nicht oder nur unvollkommen auf, so dass die nach dem Verdünnen mit Wasser durchs Filtrum gehende Flüssigkeit nur wenig blau ist, und der grösste Theil des Indigos als schwefelsaurer Indigpurpur auf dem Filtrum zurückbleibt. Die fremden Bestandtheile des Indigos werden von der Schwefelsäure zuerst angegriffen, deshalb wird die Säure bei ihrer ersten Einwirkung braun, und erst nach einer Weile blau. Beim Filtriren der verdünnten Auflösung bleibt, nachdem die oben erwähnten blauen Säuren abgeflossen sind, auf dem Filtrum eine Substanz zurück, die beim Auswaschen das Wasser grün färbt. Diese Substanz ist ein Gemenge von schwefels. Indigbraun, schwefels. Indigpurpur, Purpurgyps, Sand und dergl. Beim Neutralisiren der blauen Flüssigkeit durch Basen entstehen indigblauschwefelsaure und indigblauunterschwefelsaure Salze. Die Auflösung des Indigos in Schwefelsäure wird in der Färberei benutzt und giebt das sogenannte sächsische Blau. Wenn 1 Th. fein geriebener Indigo mit 3 Th. Kalkerdehydhydrat und 150 Th. Wasser vermischt, mehrere Stunden hindurch digerirt, dem Gemische dann 2 Th. kupferfreien Eisenvitriols zugesetzt, und das Ganze gut verschlossen in einer Temperatur von $+ 32^{\circ}$ R. so lange erhalten wird, bis es entfärbt ist, so ist nun der Indigo in reducirten Indigo verwandelt, der sich mit der Kalkerde chemisch verbunden hat, aus welcher Verbindung er aber wieder als blauer Indigo ausscheidet, wenn die atmosphärische Luft Zutritt erhält, welcher Sauerstoff entzogen wird. Hierauf beruht in der Färberei die Darstellung der sogenannten Kü-

pen, wie der Vitriolküpe, Opermentküpe, und das Blauwerden der damit gefärbten Zeuche, wenn sie an die Luft gehängt werden.

Bei Behandlung des Indigos mit Salpetersäure werden beide zer-
setzt und mehrere neue Producte gebildet, wie Indigoharz, Indigosäure,
Kohlenstickstoffsäure. (Geschichtliche Zusammenstellung von SCHWIG-
GER-SEIDEL im Jahrb. für Chem. u. Phys. XXIV. S. 181.) Von
Chlor wird der Indigo, auch in Verbindung mit Schwefelsäure, ent-
färbt. Diese Eigenschaft des Chlors benutzt man, um den käuflichen
Indigo auf seine Güte, d. h. auf seinen Gehalt an Indigblau, zu prü-
fen; je mehr Chlorwasser nämlich, dessen entfärbende Wirkung auf
reines Indigoblau bekannt ist, zur Entfärbung des fein geriebenen In-
digos erforderlich ist, desto besser ist derselbe. Doch giebt es noch
mehrere andere Methoden.

Der Indigo ist in Pulverform als Heilmittel angewandt worden. In
der Pharmacie wird er zum Färben einiger Salben und Oele und zum
Färben des Papiers gebraucht, zu letzterem Zwecke wird die schwefel-
saure Auflösung mit Kreide neutralisirt. Bedeutend wichtiger aber ist
der Indigo für die Färbekunst. Das Neublau ist Stärke oder Kreide,
die mit Indigoauflösung stark blau gesättigt und getrocknet worden.
Aehnlich wird der Plattindigo, *Indigo in tabulis*, erhalten.

Iodum seu Iodina. *Iod* oder *Iodine*.

*Ein chemisches Präparat aus der Asche verschiedener
Arten Fucus LINN., vorzüglich des F. saccharinus.*

Schwarze, glänzende, kleine Schuppen, spec. Gew. = 4,948,
vom Geruche der oxydirten Salzsäure oder des Chlors, im
Feuer einen violetten Rauch ausgebend, in 7000 Theilen
Wasser, welches sie zugleich gelbbraun färben, und in 10
Theilen Alkohol auflöslich.

Das Iod wurde im Jahre 1811 von Courtois, Sodafabricanten in
Paris, entdeckt. Er fand es in der Mutterlauge bei der Sodabereitung
aus derjenigen Art roher Soda, welche durch Einäscherung verschie-
dener Tangarten erhalten wird, und welche im Handel Kelp oder
Varec genannt wird. Der Umstand, dass er seine Metallgefäße an-
gefressen fand, liess ihn nach der Ursache dieser Erscheinung forschen
und den neuen Stoff entdecken. Seine chemische Natur wurde von H.
DAVY (Schw. J. XI. S. 68, XIII. S. 112 und XVI. S. 343) und dann
viel vollständiger von GAY-LUSSAC (Schw. J. XIII. S. 384 und XIV.
S. 35; GILBERT's Annalen XLIX. S. 1 und 211) dargethan. Man hat
diesen Stoff vorzüglich als Bestandtheil kryptogamischer Seepflanzen,
nämlich mehrerer Species von *Fucus* und *Ulva*, einiger Seeconferven

und des Badeschwammes gefunden, in welchen er, zum Theil wenigstens, als Iodnatrium, oder als hydriodsaures Kali und Natron enthalten ist, welche schon vor dem Einäschern, vollständiger jedoch nach dem Einäschern der Pflanzen sich ausziehen lassen. Das Iod auch in dem Meerwasser nachzuweisen, hat lange Zeit nicht gelingen wollen, und da auch aus der Erde, welche den Meeresboden, den Standort dieser Pflanzen, bildet, kein Iod dargestellt werden konnte, so schien es sehr merkwürdig, dass das Iod sich in organischen Körpern befinde, ohne in denjenigen zu seyn, von welchen jene zu ihrem Wachstume die Urstoffe nehmen. Doch hat später BALARD durch sein weiter unten anzugebendes Verfahren das Iod nicht nur als Bestandtheil der Mutterlaugen jener Salinen, welche ihr Salzwasser aus dem mittelländischen Meere erhalten, nachgewiesen, sondern es auch in Substanzen vorgefunden, in welchen es nachzuweisen Andere vergeblich bemüht waren, z. B. in verschiedenen Seethieren, Doris, Venusmuschel u. s. w., in mehreren Polypen und Seegewächsen, den Gorgonien, der *Zostera marina* u. s. w. FUCHS hat ferner das Iod in dem bei Hall in Tyrol brechenden Steinsalze, CHARPENTIER in den Seesalzgruben zu Bex, MEISSNER in der Salzsoole zu Halle, LIEBIG in der Soole zu Salzhäusen, KRÜGER in der Salzsoole zu Pulz in Mecklenburg, ANGELINI im Mineralwasser zu Sales in Piemont, CANTU in einem natürlichen Schwefelwasser, ECIDI in mehreren salinischen Mineralquellen, welche in der Gegend von Ascoli im Kirchenstaate in reicher Menge vorhanden sind, und zwar als hydriodsauren Kalk in Verbindung mit salzsaurem Kalke, VOGEL in der Heilquelle zu Heilbrunn im bayerischen Oberlande, TUCKER in dem Mineralwasser zu Bonnington, unweit Leith, aufgefunden, ja in dem Wasser der Ferdinandsquelle des Marienbades hat BERZELIUS eine Spur von Iod nachgewiesen, und HENDERSON behauptet, Spuren von Iod in jedem Quellwasser gefunden zu haben, welches Spuren von Chlorcalcium und Chlornatrium enthält, was erkennbar werde, wenn 50—60 Gallonen des Wassers bis auf wenige Unzen verdampft und dann mit Reagentien geprüft würden. CHEVALIER hat es in den Sepien entdeckt, und man vermuthet es auch als Bestandtheil mehrerer blau gefärbten Mollusken. Endlich ist auch von VAUQUELIN das Iod im Mineralreiche, nämlich in einem mexicanischen Silbererze, welches an 18,5 Proc. davon enthält, entdeckt worden, wo es wahrscheinlich mit Silber verbunden als Silberiodid vorhanden war; später ist es auch in schlesischen kadmiumhaltigen Zinkerzen gefunden worden. Selbst in lebendigen Thieren, nämlich in einem Insect, dem *Julus foetidissimus*, soll Iod gefunden worden seyn. Der gelbe Saft dieses Insects roch stark nach Iod, wie HOLL berichtet, farbte die Haut stark gelb, und eine Stärkemehlauflösung, welche in ein mit diesem gelben Saft beschmutztes Glas gegossen wurde, nahm sogleich eine violette Farbe an; ja SARPHATI (Büchn. Repert. 1837. IX. S. 303)

stellt es als allgemein gültigen Satz auf, dass alle Meerpflanzen und niederen Meerthiere Iod enthalten, und zwar ist nach seinen vielfachen Untersuchungen das Iod immer zugleich mit Chlor, wahrscheinlich auch mit Brom, anzutreffen, und dann immer an dasselbe Metall gebunden wie jene.

Das Iod wird auf folgende Weise gewonnen: Nachdem man die löslichen Theile im Kelp ausgelaugt hat, scheidet man durch wiederholtes Abdunsten alle krystallisirbaren Salze aus. Die Mutterlauge, welche keine Krystalle mehr liefert, enthält nun Iodnatrium (hydriod- oder iodinewasserstoffsäures Natron) mit etwas Kochsalz, Glaubersalz, Natron u. s. w. Man vermischt diese Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure und kocht sie eine Weile in einem offenen Gefässe, wobei Schwefelwasserstoffgas und Salzsäure weggehen. Hierauf bringt man das Gemenge in ein Destillationsgefäss und vermischt es mit sehr gepulvertem Braunsteine. Dann wird es wieder erhitzt, wobei das Iodnatrium (oder hydriodsaure Natron) durch den Sauerstoff des Braunsteins zersetzt wird, dadurch, dass sich die metallische Basis, das Natrium, zu Natron oxydirt (dass sich der Sauerstoff des Braunsteins mit dem Wasserstoffe der Hydriodsäure des hydriodsauren Natrons zu Wasser verbindet) und das Natron sich mit der Schwefelsäure vereinigt, wodurch das Iod frei wird. Bei dieser Temperatur verdampft es mit dem Wassergase und erfüllt das Gefäss mit einem schönen violetten Gase, welches auf den kältern Theilen desselben in stahlgrauen, metallglänzenden Krystallen anschießt, die abgetrocknet und noch einmal sublimirt das reine Iod geben. Hierbei sind jedoch beträchtliche Verluste nicht zu vermeiden, weil ein Theil Iod als Iodwasserstoffsäure oder als Chloriod weggeht. SOUBEIRAN (GRIG. Magaz. XX. 1827. S. 71) empfahl daher, die Mutterlauge mit Kupfervitriol zu fällen, und das Iodkupfer durch Braunstein in der Hitze zu zersetzen. Dieses viel Sorgfalt erfordernde Verfahren wurde von BERZELIUS (dessen 8. Jahresber. 1829. S. 84) vereinfacht. Zweckmässiger scheint folgendes Verfahren nach BARRUET und BUSSY (Annal. d. Pharm. 1837. XXII. S. 62) zu seyn. Man dampft die Mutterlauge zur Trockniss ab, setzt dem Rückstand $\frac{1}{10}$ seines Gewichts gepulverten Braunstein zu, und erhitzt das Gemenge in einem eisernen Kessel unter stetem Umrühren zum anfangenden Rothglühen. Dabei werden die Schwefelmetalle und unterschwefligsauren Salze in schwefelsauren Salze verwandelt. Sobald sich beim Glühen violette Dämpfe entwickeln, muss das Feuer gemässigt werden. Man löst nun die Masse in so viel Wasser auf, dass die Lösung 36° B. zeigt, und leitet durch die Flüssigkeit unter stetem Umrühren mit einem Glasstabe einen Strom Chlorgas, wodurch das Iod ausgeschieden und gefällt wird. Das Chlor muss nicht im Ueberschuss zugeleitet werden, weil sonst wieder ein Theil Iod aufgelöst und Chloriod gebildet wird. Die vom Iod abfiltrirten Mutterlaugen ent-

halten nun noch die Brommetalle. Mohr (ebend. S. 66) bemerkt jedoch dagegen, dass beim Glühen mit Braunstein ein Iodverlust sehr wahrscheinlich, Iodnatrium ferner auch viel flüchtiger als Chlornatrium, endlich die Bedingung Chlor nicht im Ueberschuss zuzuleiten schwer zu erfüllen sey. Er giebt der ältern Methode den Vorzug. Man versetze 3—4 Quart der Mutterlauge (z. B. von dem Kreuznacher Mineralbrunnen) mit etwa 1 Unze Braunstein und 5—6 Unzen Salzsäure, und bringe das Gemenge zum Kochen, was, um einen Verlust an Brom zu vermeiden, am besten in einem kurzhalsigen Kolben mit dünner Kühlröhre geschieht. Während der Destillation sieht man in der Kühlröhre einen dunkelrothen Streifen von Brom mitten in dem abfließenden Wasser zugleich niedergehen. Die geringere Färbung der Dämpfe, die endlich ganz wasserhell werden, zeigt die vollendete Abscheidung des Broms an. Bei Wegnahme der Kühlgeräthschaft bemerkt man, dass die kochende Flüssigkeit nur Salzsäure und Wasserdampf, und trotz des noch vorhandenen Mangansuperoxyds kein Chlor ausgiebt. Das Gemenge ist nämlich zu verdünnt, um Chlor zu entwickeln. Dasselbe wird daher concentrirt, und wie oben angegeben mit concentrirter Schwefelsäure und Braunstein behandelt.

Das Iod bildet flitterartige glänzende Blättchen, von schwarzgrauer Farbe, nicht unähnlich dem Reissblei oder Eisenglimmer, oder den Blättchen des sublimirten Arsenikmetalls. Bei einer Temperatur von $140 - 144^{\circ}$ R. verflüchtigt es sich in Gestalt eines schön violetten, ins Purpurne sich ziehenden Dampfes, von welcher Farbe (*ιωδης*, *Viola*) es seinen Namen erhalten hat. Im feuchten Zustande verdampft es ganz bedeutend an der Luft und verbreitet dabei einen dem des Chlors sehr ähnlichen Geruch, welcher aber doch so viel Eigenthümliches hat, dass man beide auch an dem Geruche unterscheiden kann. Auf die Zunge gebracht erregt es einen scharfen, dem Geruche analogen Geschmack, welcher lange anhält. Im trocknen Zustande ist es viel weniger flüchtig. Spec. Gew. = 4,948. Das im Handel vorkommende Iod enthält fast immer Kochsalz und andere Substanzen, absichtlich beigemengtes Reissblei, Gyps, Glanzkohle, Thonschiefer, Sand und dergl., welche bei der Auflösung in Alkohol zurückbleiben. Dieser Verunreinigungen wegen muss das Iod durch eine nochmalige Sublimation gereinigt werden.

Das Iod ist sehr wenig auflöslich in reinem Wasser; enthält dieses aber ein Salz, z. B. salzsaures oder salpetersaures Ammoniak, so nimmt es bedeutend mehr Iod auf. Iodwasser ins Sonnenlicht gestellt, verliert seine brandgelbe Farbe und enthält dann Iodwasserstoff (Hydriodsäure) und Iodsauerstoff (Iodsäure). In Alkohol und Aether ist es sehr auflöslich. Im Uebrigen verhält sich das Iod meist wie Chlor, hat aber viel schwächere Affinitäten als dieses. Flüchtige Oele, und besonders Terpenhinöl, sind nach E. DAVY kräftige Lösungsmittel für

das Iod; doch gilt dieses nicht allgemein, da einige Oele es nur unvollkommen auflösen; mit andern entsteht eine Art Verpuffung unter Entwicklung violetter Ioddämpfe. Wachholderbeer-, Sadebaum-, Rosmarin-, Lavendel, Citronen- und rectificirtes Terpenthinol erhitzen sich mit Iod unter explosiver Verflüchtigung desselben; bei Zimmt-, Nelken- und Sassafrasöl ist dies nicht der Fall. Terpenthinöl zieht nach DAVY das Iod aus der Lösung in Wasser mit oder ohne Salze in der Flüssigkeit, und dieses geschieht durch Umschütteln beinahe augenblicklich. Weder Stärkemehl noch metallisches Silber zeigen dasselbe rein darin an. Die Lösung ist brandgelb und gelbbraun. Wird sie destillirt, so geht zuerst reines Terpenthinöl über, dann folgt die gesättigte Verbindung in braunen Tropfen. Die einzigen Flüssigkeiten, welche Iod ausziehen, sind Lösungen von salpetersaurem Silberoxyd und salpetersaurem Quecksilberoxydul. Mit Kali bildet die Iodlösung eine gelbe seifenartige Masse.

Das Iod verbindet sich mit dem Sauerstoffe, jedoch nicht direct, und zwar in zwei Verhältnissen, nämlich zu Iodsäure, $\ddot{\text{I}} = 2078,290$, aus 75,94 Iod und 24,06 Sauerstoff, und zu iodiger Säure, $\ddot{\text{I}} = 1778,290$, aus 88,75 Iod und 11,25 Sauerstoff bestehend. Nach SEMENTINI wäre die letztere $\ddot{\text{I}}$. Mit dem Wasserstoffe bildet es die Hydriodsäure, Iodwasserstoffsäure, welche auf verschiedene Weise, am bequemsten aber dadurch bereitet wird, dass man durch Wasser, in welchem feingepulvertes Iod vertheilt ist, einen Strom von Schwefelwasserstoffgas leitet; das Iod bemächtigt sich des Wasserstoffes, wird dadurch zu Iodwasserstoffsäure, die man durch Filtriren von dem aus dem zersetzten Schwefelwasserstoffgase präcipitirten Schwefel und durch Erhitzen von unzersetzt gebliebenem Schwefelwasserstoffgase befreit; oder noch besser, nach Joss, dass man fein geriebenes Iod in einer Flasche mit Wasser übergiesst, und unter starkem Umschütteln fein granulirtes oder gefeiltes Blei so lange hinzusetzt, bis aller Geruch nach Iod verschwunden und die Flüssigkeit wasserklar geworden ist. Das gebildete Iodblei wird dann durch Schwefelwasserstoffgas zerlegt, und die schnell geklärte Iodwasserstoffsäure in einem Destillirapparate, durch welchen ununterbrochen Schwefelwasserstoffgas geleitet wird, concentrirt.

Auch mit den andern elementaren Stoffen geht das Iod, ähnlich dem Chlor, Verbindungen ein, so mit dem Phosphor, welche Verbindung mit Heftigkeit erfolgt. Diese Verbindungen des Iods mit andern Stoffen; als Gegenstände der Heilkunst; wie mit Schwefel, Quecksilber, finden sich beschrieben von HENRY im Berl. Jahrb. XXIX. 2. 1827. S. 188. Wenn man in einem Probirgläschen 10 oder 20 Gran Iod mit eben so viel wasserfreiem Weingeiste übergiesst und dann 5–10 Gran Phosphor hineinwirft, so erfolgt plötzlich eine grosse Temperaturerhöhung. Die Masse wirft dann schäumend weisse Dämpfe

von hydriodsaurem Weingeiste, violette Ioddämpfe und Phosphorwasserstoffgas aus, welches sich zwischen beiden Dampfschichten flammend entzündet. Die ganze Erscheinung gewährt einen schönen Anblick. Die rückständige Flüssigkeit besteht aus phosphoriger Säure und hydriodsaurem Weingeiste, welche durch Wärme von einander getrennt werden können.

Auch mit Metallen geht das Iod Verbindungen ein.

Zu verschiedenen organischen Materialien hat das Iod grosse Verwandtschaft, es verbindet sich mit ihnen, ohne sie zu zersetzen, z. B. Zucker, Gummi, Stärkemehl. Iod färbt die Haut braun, was indess bald wieder verschwindet; auch Papier, Leinen und Holz färbt es braun, aber dann ist die Färbung beständig, und Papier und Leinen werden davon spröde. Unter diesen Verbindungen ist die des Iods mit Stärkemehl so charakteristisch, dass wir uns derselben zur Entdeckung des Iods bedienen, wenn dasselbe in so kleinen Mengen vorhanden ist, dass es auf andere Weise nicht entdeckt werden kann. Vermischt man Stärkemehl mit einer wässrigen Flüssigkeit, welche freies Iod enthält, so verbindet sich das Stärkemehl damit, und wird röthlich oder blau gefärbt, je nachdem weniger oder mehr Iod vorhanden ist. Die meisten Körper aber, welche allein oder bei dem Zutritte des Wassers Wasserstoff entwickeln, verwandeln das Iod in farblose Iodwasserstoffsäure und zerstören die blaue Farbe des Iodstärkemehls; gewöhnlich kommt auch schon das Iod an Metalle gebunden vor, aus welchen Verbindungen es daher frei gemacht werden muss. Dieses kann dadurch geschehen, dass man der zu prüfenden Flüssigkeit Stärkemehl beimeugt, dieselbe mit Salpetersäure sauer macht, worauf man das Gemenge wohl verschlossen stehen lässt. Die Salpetersäure oxydirt das Metall, verbindet sich mit ihm und scheidet dadurch das Iod ab, welches nun im freien Zustand auf das Stärkemehl reagirt. Nach STROMMEYER wird auf diese Weise noch $\frac{1}{450000}$ aufgelösten Iods angezeigt. Diese Probe kann auch in der Art abgeändert werden, dass die Flüssigkeit mit Salpetersäure in einer Flasche vermischt wird, in welcher man über der Oberfläche der Flüssigkeit ein feuchtes mit etwas Stärkemehl bestreutes Papier aufhängt, worauf die Flasche verkorkt und einige Stunden lang stehen gelassen wird. Der Erfolg wird hier derselbe seyn, nämlich das durch die Salpetersäure ausgeschiedene und im feuchten Zustande flüchtige Iod wird sich über die Flüssigkeit erheben und das daselbst befindliche Stärkemehl färben. Nach BAUR wird auch ein Millionentheil Iod sichtbar gemacht. Diese zweite Art des Versuchs ist auch deswegen sicherer, weil, wenn nach der ersten Methode das Stärkemehl in die Flüssigkeit selbst gebracht wird, es auch von andern Materialien, welche die Säure ausfällt, gefärbt werden kann; so wird z. B. aus der Mutterlauge verschiedener Sodaarten durch Salpetersäure nach einer Weile Berlinerblau gefällt, welches mit dem

Stärkemehle vermischt niederfällt und leicht irre führen kann. Nachstehende von BALARD vorgeschlagene Probe ist die einfachste und sicherste. Man versetzt die Flüssigkeit, in welcher man Iod vermuthet, mit Amylum und etwas Schwefelsäure, um die Hydriodsäure aus den Salzen abzuschcheiden, dann giesst man langsam eine Schicht wässriges Chlor darauf, welche, vermöge ihres geringen Eigengewichts, darüber stehen bleibt. Ist Iod zugegen, so bildet sich in dem Augenblicke, wo sich die beiden Flüssigkeiten berühren, eine blaue Zone, die, wenn sie auch noch so schwach ist, doch leicht bemerkt werden kann. Bewegt man das Gefäss langsam, oder rührt gelinde mit einem Glasstabe, so bilden sich blaue Wolken; schüttelt man alles durcheinander, so verschwindet die blaue Farbe augenblicklich, wenn nur etwas zu viel Chlor zugegen ist. Diese Erfolge erklären sich dadurch, dass das Chlor vermöge näherer Verwandtschaft zum Wasserstoffe diesen dem Iodwasserstoff (-säure) entzieht, wodurch Salzsäure gebildet, das Iod aber abgeschieden wird, welches nun die Stärke blau färbt; ist aber Chlor im Uebermasse vorhanden, so vereinigt sich dieses zu Chloriod, welches sogleich wieder durch Zersetzung eines Antheils Wasser in Chlorwasserstoff- (Salz-) Säure und in Iod- (Sauerstoff-) Säure zerfällt.

Das Iod ist eins unserer heroischen Heilmittel geworden. COINDET entdeckte, dass es eine spezifische Wirkung gegen den Kropf äussere, und dass es im Allgemeinen, innerlich und äusserlich angewandt, Absorption und Umfangsverminderung im Drüsensysteme veranlasste. Doch ist bei seinem Gebrauche grosse Vorsicht nöthig, weil es in grossen Gaben giftige Wirkungen äussert und mit Recht zu den stärksten Giften gezählt wird, daher auch die bei diesen vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln hinsichts der Aufbewahrung u. s. w. gleichfalls beobachtet werden müssen. Das Iod wurde im Anfange häufig in starkem Alkohol aufgelöst, als *Tinctura Iodinae*, innerlich verordnet; jetzt ist dieselbe, ihrer häufigen nachtheiligen Wirkungen wegen, fast ganz ausser Gebrauch gekommen, und das Iod wird jetzt nur in der salzartigen Verbindung mit Kali äusserlich angewandt.

Ipecacuanha. Die Wurzel. Brechwurzel.

Cephaelis Ipecacuanha WILLD. Eine perennirende Pflanze. Brasiliens.

Eine walzenförmige, ästige, dünne, geknieete Wurzel, mit zahlreichen, ungleichen, hervorragenden Warzen. Sie besteht aus einer schwärzlichen Oberhaut, aus einer weisslichen glänzenden, zerbrechlichen, bittern und scharf-ekelhaften Rinde und aus einem innern holzigen, etwas gelbli-

chen, unschmackhaften Theile. Das Pulver muss in gut verschlossenen Gefässen und nicht gar zu lange aufbewahrt werden.

Cephaëlis Ipecacuanha W. Brechenerregende Kopfbeere. *Aechmea Brech-*
wurzel.

Abbild. PLENCK 754. HAYNE VIII. 20. Pl. med. 258. G.
u. v. SCHL. 43.

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

Ord. natural. Rubiaceae.

(Berl. Jahrb. 1804. S. 73 und Berl. Jahrb. XXII. S. 25.)

Ueber das Vaterland und die Mutterpflanze der Brechwurzel war lange nichts Gewisses bekannt, bis der portugiesische Arzt GOMBZ im Jahr 1801, und nachher der Professor der Botanik BROTERO zu Lissabon sichere Nachrichten gegeben haben. Neuerlichst hat der berühmte Reisende Herr v. MARTIUS eine genaue Beschreibung und Abbildung dieser Pflanze nach den an Ort und Stelle gesammelten Exemplaren in seinem Werke: *Specimen exhibens plantas medicinales etc.* gegeben, aus welchem Hr. Dr. TH. MARTIUS (BUCHN. Repert. XXII. 1825. S. 1) einen Auszug gegeben hat.

Die ächte Ipecacuanha wächst in grosser Menge in den feuchten und schattigen Urwäldern Brasiliens. Es ist ein kleiner, kriechender, oder doch wenig über den Boden erhabener Strauch. Aus dem zum Theil horizontal in der Erde liegenden und fast kriechenden, staudenartigen Stengel gehen einzelne, wenig ästige, 4—6 Zoll lange Wurzeln senkrecht in die Erde; sie sind am Ursprunge aus dem Stengel fadenförmig, werden nach unten zu dicker, sind mit einzelnen Wurzelfasern besetzt, höckerig-geringelt, wurmförmig-vielbeugig, die Ringe sehr schmal, etwas zugespitzt, selten sich schliessend, meist nur halb, nur durch die braune Rindensubstanz gebildet, während das fadenförmige Holzbündel in der Achse liegt. Der Stengel biegt sich mit dem einen Ende auf, oder treibt einen Seitenast in die Höhe, welcher dann gegen die Spitze 3—4 Blätterpaare trägt, gegenüberstehende, kurzgestielte, umgekehrt-eiförmige, an der Basis verschmälerte, zugespitzte, durch in 5—6 pfriemenförmige Zipfel zerschlitzte Afterblätter verbundene Blätter. Die weissen Blumen sitzen in einem gipfelständigen, von einer vierblättrigen Hülle umgebenen Köpfchen zu 8 bis 12 zusammen. Die Frucht ist eine eiförmig-rundliche, mit dem bleibenden Kelche gekrönte, anfangs rothe, nachher dunkel schwarzblaue Beere, mit 2 weisslichen, auf der äussern Fläche gewölbten Saamen.

Diese Pflanze liefert die so häufig in Europa gebrauchte Ipecacuanha. Sie kommt häufig zwischen dem 8ten und 20sten Grade südlicher Breite, seltener ausserhalb dieser Breiten, sowohl gegen den

Südpol als gegen den Aequator hin, an schattigen, dichtbewachsenen und feuchten Plätzen vor. Die Indianer sind so emsig im Aufsuchen derselben, dass sie öfters mehrere Monate lang ihre Dörfer verlassen, und an den Orten, wo die Pflanze im Ueberflusse wächst, als in den Thälern der Granitgebirge, welche sich von den Provinzen Rio de Janeiro, Espiritu santo durch die Provinz Bahia hindurch in einer Kette, bald näher, bald ferner vom Meere gegen Pernambuco hinziehen, Hütten bauen, um die Wurzel zum künftigen Verkaufe zu sammeln. Sie reissen zu dem Ende die Sträucher aus der Erde, schneiden die Wurzeln mit dem Messer ab, waschen sie oder lassen wohl auch die Erde noch daran hängen, und binden sie in Bündel von verschiedener Gestalt und Grösse, um sie an der Sonne zu trocknen. Sie sammeln sie fast in jeder Jahreszeit, doch häufiger in den Monaten Januar, Februar und März, was, da später im April und Mai die Früchte zu reifen beginnen, der Fortpflanzung der Pflanze sehr viel Eintrag thut.

Die ächte Ipecacuanha kommt unter mancherlei Gestalten vor, die nur nach ihrem Alter und nach der Art, wie sie getrocknet werden, untereinander verschieden sind. Die gewöhnlichste in den Officinen ist die *Ipecacuanha fusca* oder *annulata brunea*. Dieses ist die ältere, etwas dickere Wurzel, welche deutlich knotig und geringelt ist, eine dickere, dunkel rothbraune, ja schwärzliche Oberhaut, eine härtere und harzreichere Rinde hat als die *Ipecacuanha annulata griseo-rubens*. Die *Ipecacuanha griseo-alba*, die weniger geringelt ist, kommt bei uns höchst selten vor, und scheint nach MARTIUS nur dadurch von den andern unterschieden zu seyn, dass sie schneller getrocknet und an einem feuchten Orte aufbewahrt wird.

Die weisse, die Feldbrechwurzel (*Ponyá*, *Ipecacuanha branca*), welche bei den Brasilianern in besonderm Rufe steht, wird, wie MARTIUS bestimmt angiebt, theils von Arten der *Richardsonia*, namentlich von *R. scabra* (HAYNE VIII. 21.) und *emetica* MART., theils von mehreren Arten *Ionidium*, namentlich von *I. Ipecacuanha* VENT., *I. brevicaulis* MART. und *I. urticaefolium* MART., gesammelt, die sich sämmtlich durch die an der frischen Wurzel weissliche, an der getrockneten weisslichgraue, graulichbraune oder hellbraune Oberhaut, durch die weisse, mehligke Rinde und weisses oder weissgelbes faseriges Parenchym von der ächten Ipecacuanha unterscheiden, und von denen sich ausführliche Beschreibungen nebst Abbildungen in BUCHN. Repert. a. a. O. finden. Hierher scheint auch die im Handel vorkommende spanische Brechwurzel zu gehören, dieselbe, welche GUIBOURT wellenförmige Brechwurzel nennt, und die die Wurzel der *Richardsonia scabra* ist. Dieselbe ist gewöhnlich länger, weicher, biegsamer, die Epidermis ist heller grau, die Ringe sind weniger gedrängt und gehen nicht so tief in die Rindensubstanz; diese ist in der Masse weiss, mehlig, nicht so dicht und harzig auf dem Bruche, wie bei der ächten Ipecacuanha.

Der Geschmack ist nicht bitter, sondern anfangs fast unmerklich, und erst hinterher etwas scharf; der holzige Kern der Wurzel stimmt mit jenem von der ächten Ipecacuanha ziemlich überein. Von dieser Wurzel sollen jetzt ansehnliche Parteen von Brasilien nach Europa kommen und für ächte Ipecacuanha verkauft werden; sie enthält aber nach PELLETIER's Analyse nur 6 Procent Brechstoff, darf also nicht angewandt werden. (BRANDES' Archiv III. S. 141.)

Die schwarze Brechwurzel von *Psychotria emetica* (HAYNE VIII. 19. Pl. med. 259.) gehört unter die Seltenheiten und kommt nie in grosser Menge im Handel vor; sie liefert nur 9 Procent Emetin. (BUCHN. Repert. XVII. 2. S. 178.)

Nach ST. HILAIRE ist die Ipecacuanha jetzt weniger häufig als sonst; er glaubt deshalb, man könne an ihrer Stelle sich folgender Wurzeln bedienen, nämlich *Richardsonia rosea*, *R. scabra*, welche beide in Brasilien unter dem Namen *Poaya do campo* bekannt sind und deren Wurzel in hohem Grade brechenenerregend ist; ferner *Iopidium hirsutissimum* und *Conohoria Lobofo*. (Ueber die verschiedenen Arten Ipecacuanha und andere brechenenerregende Pflanzenstoffe vergl. LÉMAIRE-LISANCOURT in BUCHN. Repert. XXXI. S. 210.)

Eine Analyse der Brechwurzel von HENRY findet sich im Berl. Jahrb. 1808. S. 142.

BUCHOLZ (Taschenb. 1818. S. 69) fand in 100 Th. brauner oder geringelter Ipecacuanha: eigenthümlichen Extractivstoff durch Weingeist ausziehbar 4,18; Extractivstoff durch Wasser ausziehbar 10,12; durch Kali ausgezogene extractartige Materie 5,15; durch dasselbe ausgezogene gummige Materie 25,45; durch dieselbe Behandlung ausgezogene stärkemehlartige Materie 4,20; Gummi 25,17; stärkemehlartigen Stoff 9,00; Weichharz 2,48; Zucker 2,00; Wachs 0,75; Holzfaser 10,80; Verlust 0,77.

PELLETIER (SCHW. J. XIX. S. 440) sonderte die Rindensubstanz von dem holzigen Theile ab, und untersuchte jeden dieser Theile besonders. Zuerst wurde die Rindensubstanz mit Aether unter mitwirkender gelinder Wärme zu verschiedenen Malen behandelt. Hierauf wurde höchst reiner Alkohol bis zur völligen Erschöpfung angewandt, dann das wieder getrocknete Pulver erst mit kaltem und dann mit siedendem Wasser ausgezogen.

Die ätherischen Tincturen waren schön goldgelb und liessen eine fette Materie zurück, die als solche eine bräunlichgelbe Farbe hatte, Aether und Alkohol aber goldgelb färbte. Sie hatte fast gar keinen Geschmack, aber einen sehr starken Geruch, der sich dem des wesentlichen Oels vom Rettig näherte und bei der Wärme unausstehlich wurde. Dieser Materie muss man den Geruch der Wurzel zuschreiben. Diese fette Materie schmilzt in der Wärme und es scheidet sich ein ausserordentlich flüchtiges Oel von einem sehr penetranten Geruche aus;

aber der grösste Theil der Materie wird zersetzt, ehe er sich verflüchtigt, und liefert die Producte der Verkohlung der stark wasserstoffhaltigen Vegetabilien. Zieht man Wasser über diese fette Materie ab, so erlangt es einen starken Geruch nach Ipecacuanha.

Die weingeistigen Tincturen liessen in der Kälte einige leichte Flocken fallen, welche auf ein Filter gesammelt sich als Wachs zu erkennen gaben. Die Tincturen waren gelbbraun und lieferten einen festen Rückstand von safranrother Farbe. Dieser Rückstand löste sich grösstentheils in Wasser auf, nur ein wenig Wachs sonderte sich noch ab. Die wässrige Auflösung gab nach dem Verdunsten einen Rückstand, der sehr zerflüsslich, säuerlich, von einem bittern und ein wenig scharfen Geschmacke, aber von keinem Geruche war. Die Säure wurde durch kohlensaure Baryterde weggeschafft, welche aber aus dieser Verbindung wegen der geringen Menge nicht abgeschieden werden konnte, jedoch für Gerbesäure erklärt wird, weil die saure Flüssigkeit die essigsaure Eisenauflösung grün färbte. Die von der Säure befreite Auflösung wurde durch essigsaures Bleioxyd niedergeschlagen, das sie beinahe vollkommen entfärbte; das basische Salz entfärbte sie auf der Stelle. Der dadurch erhaltene graue Niederschlag wurde in Wasser zertheilt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, und die dadurch vom Bleioxyd getrennte im Wasser auflösliche Materie als der wesentliche emetische und die Haupteigenschaft der Ipecacuanha besitzende Stoff erkannt.

Aus der durch Aether und Alkohol erschöpften Wurzel nahm Wasser bei der gewöhnlichen Temperatur Gummi auf mit noch etwas Emetin; durch Kochen wurde Stärkemehl ausgezogen.

Nach dieser Analyse enthielten 100 Th. der Rindensubstanz: fetten und öligen Stoff 2; emetischen Stoff (Emetin) 16; Wachs 6; Gummi 10; Amylum 42; holzigen Antheil 20; Spuren von Gallussäure und Verlust 4.

100 Th. der holzigen Mittelfaser, auf dieselbe Weise behandelt, gaben: Emetin 1,15; Extractivstoff, nicht emetisch, 2,45; Gummi 5; Amylum 20; holzigen Antheil 66,60; Spuren von einem fetten Stoffe; Verlust 4,80; (vergl. BUCHN. Repert. VII. S. 289). Analyse der *Ipecacuanha branca* von VAUQUELIN in BRANDES' Archiv XXV. S. 357.

COLMET empfiehlt die gepulverte Ipecacuanha mit kochendem Wasser auszuziehen, sämtliche Auszüge im Wasserbade bis zur Syrupsdicke abzudampfen und zur Sättigung der Säure etwas kohlensaure Bittererde zuzusetzen. Hierauf wird das Ganze bis zur Trockne abgeraucht, zerrieben, und so lange mit absolutem Aether behandelt, bis dieser sich nicht mehr färbt. Der Rückstand wird mit warmem Alkohol ausgezogen, die Tinctur filtrirt und zur Trockne abgeraucht. Dieses Product wird mit kaltem Wasser behandelt, welches bloß das Emetin auflöst, die Auflösung filtrirt, unter beständigem Umrühren im Wasserbade bis

zur Syrupsdicke abgeraucht, und in diesem Zustande auf flache Schüsseln vertheilt und dann vollständig im Trockenofen eingetrocknet. Die Behandlung mit Aether kann nicht erspart werden, weil sonst das Emetin statt des ihm eigenthümlichen angenehmen Geruchs den nau-seösen der Ipecacuanha, von dem fetten Stoffe, hat, wenn es gleich dieselben Wirkungen zeigt.

PELLETIER (Schw. N. J. II. S. 35) hatte schon angezeigt, dass das zuerst von ihm dargestellte Emetin noch nicht rein sey, sondern einen Farbestoff enthalte; derselbe gab in Verbindung mit DUMAS (Schw. N. J. X. S. 93) folgendes Verfahren an, um das Emetin im reinen Zustande darzustellen. Statt der früher empfohlenen kohlensauren Bittererde muss man die reine Bittererde anwenden, und zwar in hinreichender Menge, damit nicht allein die freie Säure gesättigt, sondern auch das Emetinsalz zerlegt werde. Das Emetin wird dann frei, schlägt sich nieder und bleibt mit dem Ueberschusse von Bittererde gemengt zurück. Man giesst die Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag mit sehr kaltem Wasser aus, um die mit der Bittererde nicht verbundene färbende Materie abzuschneiden, trocknet den Niederschlag und zieht dann das Emetin mit starkem Weingeiste heraus. Um es noch weisser zu erhalten, kann man es mit einer Säure verbinden, das Salz mit thierischer Kohle behandeln, durch Bittererde das Emetin niederschlagen und vermittelt starken Weingeistes es aus dem Niederschlage wieder abscheiden.

Bei allen diesen Arbeiten ist es zweckmässig, die Abwaschwasser zu beachten, denn man kann aus ihnen durch zweckmässige, von den bekannten Eigenschaften des Emetins hergeleitete Mittel noch eine gewisse Menge Emetin ausscheiden.

Das so erhaltene Emetin (von *ἔμεω*, ich erbreche) ist weiss, gewöhnlich gelblich, pulverig, und erleidet keine andere Veränderung an der Luft, als dass es sich etwas dunkler färbt. Es hat einen sehr schwachen bittern Geschmack und keinen Geruch. Es ist ausgezeichnet leicht schmelzbar und wird schon bei einer noch nicht ganz bis $+40^{\circ}$ R. gehenden Temperatur flüssig. Kaltes Wasser löst davon nur wenig, heisses etwas mehr auf; in starkem Alkohol ist es sehr löslich, aber der Aether und die Oele lösen dasselbe nicht merklich. Es zeigt in einem hohen Grade alkalische Eigenschaften, sättigt die Säuren, aber mit keiner derselben bildet es ein krystallisirbares Salz, obgleich die sauren Lösungen des Emetins einige Krystallanfänge zeigen. Die concentrirte Schwefelsäure zersetzt das Emetin mit Leichtigkeit, und ändert es erst in eine gelbe bittere harzige Masse, und endlich in Oxalsäure um. Gerbesäure und Galläpfelauszug bilden in den Lösungen des Emetins weisse reichliche Niederschläge. Diese Eigenschaften hat es mit dem Chinin (und den übrigen Pflanzenalkalien) gemein, aber ersteres wird nicht durch oxalsaure oder weinsteinsaure Kalien gefällt,

wie dieses. Endlich zeigt der Bleiessig (das basische essigsäure Blei), welcher die gefärbten Emetinauflösungen stark fällt, gar keine Wirkung auf dieses reine Emetin. Seine Anwendung erfordert Vorsicht, aber seine Wirkungen sind sicherer. Im Falle einer Vergiftung ist, dem Vorhergehenden zufolge, Galläpfelaufguss das einzige Gegengift. Seine Zusammensetzung ist: $C^{37}H^{54}N^{20}O^{10} = 4342,150$, und in 100 Th.: Kohlenstoff 65,133, Wasserstoff 7,760, Stickstoff 4,077, Sauerstoff 23,030.

Die Ipecacuanha wird in ihrem Vaterlande gegen den Biss giftiger Schlangen gerühmt; auch soll sie gegen den tollen Hundsbiss als ausleerendes und schweisstreibendes Mittel vortreffliche Dienste leisten. Den Brasilianern gilt überhaupt diese Wurzel als eine wahre Panacee, so dass sie kaum ein anderes Arzneimittel bei den verschiedenartigsten Krankheiten mit gleichem Vertrauen anwenden. Sie nehmen grössere Dosen als bei uns gebräuchlich sind, nämlich 20 — 60 Gran.

Sie wird fast nur allein in Pulverform gebraucht. Hierbei stösst sich die äussere Rinde der Wurzel ab, und der innere holzige, am Brechstoffe sehr arme, mithin wirkungslose Theil der Wurzel bleibt zurück und wird als unnütz weggeworfen. Doch muss das ganze Pulver gut gemischt und in fest verstopften Gläsern aufbewahrt, auch nicht zu lange Zeit vorrätig gehalten werden.

Das Emetin ist gerade nicht häufig in Gebrauch gezogen worden.

Ueber das Verhalten des Emetins gegen Reagentien, wodurch die Gegenwart desselben ausgemittelt werden kann, vergl. MERCK in TROMMSD. N. J. XXI. 1830. S. 135.

Iris florentina. Die Wurzel. Florentinische Veilchenwurzel.

Iris florentina LINN. *Eine ausdauernde Pflanze Italiens.*

Eine knotige feste Wurzel (Sprosse) von der Dicke eines Daumens, nach dem Abschneiden der Rinde mit den Wurzelasern weiss, mit gelblichen Punkten gezeichnet, von einem Veilchengeruche.

Iris florentina LINN. *Florentinische Schwertlilie.*

Abbild. PLENCK 35. HAYNE XII. 1. Pl. med. 56. G. u. v. SCHL. 135.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 1. Triandria Monogynia.

Ord. natural. Irideae.

Diese Pflanze ist im südlichen Europa einheimisch und wächst häufig in Italien, vorzüglich in der Umgegend von Florenz, wo sie auch häufig angebaut wird und einen nicht unbedeutenden Zweig des

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

Ackerbaues und der Industrie bildet, ferner in Dalmatien, Ungarn u. s. w. Ihrer schönen Blumen wegen wird sie bei uns in Gärten zur Zierde gezogen.

Die knollige, gegliederte und kriechende Wurzel treibt einen aufrechten, runden, 1–2 Fuss hohen Schaft und gerade, schwertförmige, sehr glatte, bläulichgrüne Blätter, die kürzer sind als der Schaft. Die grossen, fast sitzenden, weissen, nur beim Aufblühen ganz blass milchblauen, wohlriechenden Blumen stehen zu zwei (manchmal auch mehrere) mehr oder weniger nahe aneinander gegen die Spitze des Schaftes; jede Blume ist von einer 2–3blättrigen, etwas bauchigen Scheide am Grunde umgeben, wodurch der Fruchtknoten verdeckt wird. Ueber dem länglich-eiförmigen, Skantigen Fruchtknoten, der sich zu einer 3fächrigen, Sklappigen, vielsaamigen Kapsel entwickelt, erhebt sich die Blumenhülle (*Perianthium*) in eine Röhre, von der Länge des Fruchtknotens, die sich in 6 Lappen spaltet, deren 3 äussere zurückgebogen und auf der innern Fläche längs dem Mittelnerven mit einem gelben Barte besetzt sind, während die 3 innern breitem und stumpfern Lappen aufrecht stehen und etwas zusammenneigen. Auf dem Grunde der 3 innern Lappen sitzen die 3 Staubfäden und werden von der Sklappigen, blumenblattartigen, nach aussen gebogenen Narbe von der Farbe der Blumenhülle bedeckt.

Die Blüthezeit dieser Pflanze ist Mai und Juni.

Die officinelle Wurzel, die im dritten Jahre im Herbste aus der Erde genommen wird, ist zwei und mehrere Zolle lang, schwer und dicht, innen weiss, frisch mit gelbrother Rinde überzogen und mit Fasern besetzt. Sowie dieselbe im Handel vorkommt, besteht sie aus dichten, schweren, weissen, etwas flachen, knotigen, mit gelbbraunlichen Punkten bezeichneten, von der Rinde und den Fasern befreiten, an der Sonne getrockneten Wurzelstücken von verschiedener Gestalt, Grösse und Dicke. Sie besitzt einen angenehmen Veilchengeruch, den sie erst beim Trocknen annimmt, und einen schleimig-mehligen, bitterlich-scharfen Geschmack. Sie muss, da sie dem Schimmel und Wurmfrasse sehr unterworfen ist, an einem luftigen und trocknen Orte aufbewahrt werden.

Sie kommt zuweilen mit den Wurzeln der *Iris pallida* (HAYNE XII. 3.) und der folgenden Pflanze vermischt vor, welche letztere aber kleiner, dünner, minder weiss und schwächer riechend sind.

Bei der Destillation mit Wasser wird ein geruchvolles Destillat, jedoch kein substantielles Oel erhalten. Der geistige Auszug hat eine gelbliche Farbe, einen angenehmen Veilchengeruch, und einen bitterlichen, balsamischen, scharfen Geschmack, von einer Schärfe, die sich erst allmählig entwickelt und in dem Schlunde ein Brennen wie Pfeffer

verursacht. Raucht man diese Tinctur zum Theil ab, so erscheinen auf der obern Fläche ölig-harzige Theilchen, die abgesondert in der Kälte zu einem schmierigen Harze gerinnen, in der Wärme wieder flüssig werden und einen etwas fetten, aromatischen, hintennach scharf brennenden Geschmack haben. Raucht man die Tinctur ganz ab, so bleibt ein ähnliches Harz von braungelber Farbe zurück. Eine Unze Wurzel giebt eine Drachme dieses Extracts.

Der wässrige Aufguss ist blassgelb, von bitterlichem, mässig scharfem und etwas widerlichem Geschmacke und von einem angenehmen Veilchengeruche. Durch Eisenaufösungen wird die Farbe dunkler braun. Durch starkes Auskochen erhält man $\frac{3}{5}$ schmutzigbraunes, bitterliches, kaum etwas scharfes Extract von einem noch merklichen Veilchengeruche. Es besteht aus gummigem Extractivstoffe und Stärkemehl mit einem kleinen Antheile des scharfen Harzes. Dieses scharfe Weichharz scheint auch der vorzüglich wirksame Bestandtheil der Wurzel zu seyn.

VOGEL (TROMMSD. J. XXIV. 2. S. 64) erhielt bei der Destillation mit Wasser ein milchiges Destillat, auf dessen Oberfläche eine dunkelweissliche Masse, dem Rosenöle ähnlich, von dem angenehmsten Veilchengeruche, und sich sonst wie ein ätherisches Oel verhaltend, schwamm; es scheidet ein krystallinisches Stearopten aus, welches abfiltrirt werden kann, und das nach DUMAS aus 67,2 Kohlenstoff, 11,5 Wasserstoff und 21,3 Sauerstoff besteht, und demnach C^4H^8O ist, so dass es als das Oxyd des Stearoptens vom Rosenöl, C^4H^8 , betrachtet werden kann. Das Decoct der Wurzel nahm von schwefelsaurem Eisenoxydul eine weinrothe, von schwefelsaurem Eisenoxyd eine dunkelgrüne beinahe schwarze Farbe an. Das durch Abrauchen erhaltene Extract war schmutziggrau, dem Caoutchouc ähnlich. Beim Erkalten der Absude schied sich Amylum (oder vielmehr Inulin) aus. Das oben beschriebene Weichharz erschien hier mehr als ein fettes Oel, das bei gewöhnlicher Temperatur die Consistenz des Ricinusöles hatte, gelbgrün war und ausserordentlich bitter und scharf schmeckte. Es war in Aether, Alkohol und Terpenthinöl leicht auflöslich. Das Extract enthielt adstringirenden Extractivstoff und Gummi.

Die frische Wurzel scheint auch noch einige flüchtige Schärfe zu enthalten, durch welche sie heftiger, als Brechmittel und Abführungsmittel, wirkt. TOUERY (Berl. Jahrb. XXIX. 2. S. 221) will eine Substanz in der Veilchenwurzel gefunden haben, welche alle Eigenschaften des Emetins zeigte.

Die Wurzel wird in Pulverform gegeben, auch zu Niesepulver, Zahnpulver u. s. w. verordnet. Die ganze Wurzel giebt man kleinen Kindern beim Zahnen in den Mund, um darauf zu beissen.

**** Iris nostras. Die Wurzel. Blaue Lilienwurzel.**

Iris germanica LINN. Deutsche Schwertlilie. Gemeine blaue Schwertlilie.

Abbild. PLENCK 34. HAYNE XII. 2. Pl. med. 57.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Diese ausdauernde Pflanze wächst in mehreren Ländern Europas, in verschiedenen Gegenden Deutschlands, sowohl an feuchten als trocknen Orten, in schattigen Wäldern, auf Grasplätzen u. s. w., und unterscheidet sich von der vorigen Art durch die nicht blaugrünen, sichelförmig nach aussen gebogenen Blätter, durch den vielblumigen Schaft, auf dem die untern Blumen langgestielt sind, durch die blauen Blumen mit violetten Narben und durch den Fruchtknoten, der etwas kürzer ist als die Röhre der Blumenhülle.

Die Blüthezeit ist Mai und Juni.

Die Wurzel, blaue Schwertlilienwurzel, *Radix Iridis nostratis s. Gladioli coerulei*, die im Frühjahr ausgegraben werden muss, ist lang, gegliedert, fleischig, dick, inwendig weisslich, äusserlich grau und mit Fasern besetzt; im frischen Zustande widrig riechend und von einem sehr scharfen, beissenden Geschmacke. Schnell getrocknet erhält sie einen schwachen Violergeruch und der Geschmack wird bitterlich.

Die frische Wurzel enthält einen scharfen, brennenden, den Magen und Darmcanal stark angreifenden Saft und ist ein heftig wirkendes Brech- und Abführmittel, dessen sich die ältern Aerzte in der Wassersucht bedienten. Heutzutage wird sie nur noch als Hausmittel benutzt.

Juglans. Die Nüsse. Wallnüsse.

Juglans regia LINN. Ein in Persien und Ostindien einheimischer, in Deutschland angebauter Baum.

Die ranzigen Nüsse sind zu verwerfen.

Juglans. Die grüne Rinde der Nuss. Grüne Wallnusschale.

Nur die frische Rinde werde genommen.

Juglans. Die unreifen Nüsse. Unreife Wallnüsse.

Die frischen Nüsse müssen gesammelt werden, so lange sie noch mit einer Nadel durchbohrt werden können.

Juglans regia LINN. Gemeiner Wallnussbaum.

Abbild. PLENCK 672. HAYNE XIII. 17. Pl. med. 96. G.
u. v. SCHL. 98.

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

Ord. natural. Terebinthaceae (affin.) Juss. gen. Juglandae DR C.

Der Wallnussbaum kommt aus Persien her, wo er noch wild in der Mitte der Wälder angetroffen wird. Ob er nun gleich in Europa beinahe einheimisch geworden ist und eine gewöhnliche Kälte ziemlich gut aushält, so gewöhnt er sich doch nicht so ganz an unser Klima, dass er einer sehr strengen Winterkälte widerstehen könnte. Er wird daher nur besonders häufig im südlichen Europa, sowie auch in Deutschland und an andern Orten angebaut. Seine weitauslaufenden Wurzeln, sein Schatten und seine abfallenden Blätter sind aber den um ihn stehenden Vegetabilien nachtheilig. Er ist einer unserer schönsten Bäume, trägt eine ausgebreitete dichte Krone, wird ziemlich stark, 50—60 Fuss hoch, aber nicht leicht über 80 Jahre alt.

Die Rinde ist an jungen Bäumen glatt und glänzendbraun, an ältern dick, aschfarbig, rau und aufgesprungen. Das Holz ist hart. Die grossen, gestielten, schön grünen, abwechselnden Blätter sind ungepaart-gefiedert und bestehen aus 5, 7—9 oval-lanzettförmigen, entgegengesetzten, ganzrandigen, fast aufsitzenden Blättchen; sie haben, besonders gerieben, einen angenehmen Geruch und gewürzhaft zusammenziehenden Geschmack. Die männlichen Blüthen bilden an dem ältern Holze lange, runde, herabhängende Kätzchen von braungrüner Farbe; die weiblichen Blüthen, zu zwei oder drei am Ende der jungen Triebe, jede mit einigen runden, pfriemenförmigen Blättchen umgeben. Die Frucht, eine Nuss oder trockne Steinfrucht, ist eiförmig kugelig. Die äussere Schale der Frucht ist glatt, fest, dick, fleischig, lebhaft grün und mit einer Längsfurche versehen. Unter dieser Schale befindet sich eine zweiklappige, netzförmig gefurchte, knöcherne, röthlichgelbe Nuss, welche nach den Abarten des Baumes in ihrer Grösse und Härte verschieden ist. Der Kern ist unregelmässig wellenförmig gestaltet, in vier Lappen getheilt, ölig und sehr wohlschmeckend.

Der Nussbaum blüht im April und Mai; die Früchte reifen im September und October.

Die Früchte dieses Baumes werden auf verschiedene Weise in den pharmaceutischen Gebrauch gezogen. Die unreifen Nüsse, wenn sie noch so jung und weich sind, dass sie mit einer Nadel durchstochen werden können, werden zur Bereitung des officinellen Extracts benutzt; aus den reifen, nicht ranzigen Nüssen wird ein kalt geschlagenes Oel bereitet, von dem gegen 50 Procent gewonnen werden, und von den Nüssen wird die grüne frische Schale benutzt, *Cortex nucis Juglandis*, *Putamina nucum Juglandis*. Diese hat einen sehr bitteren, zusammenziehenden, äusserst herben Geschmack und widrig gewürzhaften Geruch. Der Saft derselben färbt die Hände braungelb und schwarz. Sie wird von den noch unreifen Früchten in den Monaten Juni und Juli gewonnen, und ist im trocknen Zustande schwärzlich-

braun, von etwas gewürzhaftem, doch unangenehmem Geruche und bitterlich herbem Geschmacke.

BRACONNOT (TROMMSD. J. XX. 2.) hat die grünen Wallnusschalen analysirt und folgende Bestandtheile gefunden: einen eigenthümlichen scharfen, sehr leicht zersetzbaren Bitterstoff, der durch die Einwirkung der Luft in eine Art von kohliger Materie übergeht; Gerbestoff; Stärkemehl; harziges Blattgrün; Pflanzenfaser; Aepfelsäure; citronensauren, oxals. und phosphors. Kalk und in der Asche noch kohlen-saures Kali und Eisenoxyd. Auf dieser Zersetzung des Bitterstoffes beruht das Braunwerden der anfangs weissen inneren Oberfläche der Schalen, und eben deshalb schmeckt auch wegen des vorwaltenden Gerbestoffs und der Pflanzensäuren das daraus bereitete Extract mehr säuerlichherbe als scharf und bitter.

WACKENRODER (GEIGER'S Magazin, Mai 1827. S. 176) fand bei Untersuchung der unreifen Wallnüsse, dass die wirkenden Theile derselben in den frisch ausgepressten Saft übergehen, und der Rückstand hauptsächlich Stärkemehl enthalte, dass die Schärfe des Saftes selbst aber keinesweges von einem an der Luft sich oxydirenden Principe, sondern vielmehr von einer eigenthümlichen, scharfen und fetten Substanz abhängt. In dem eingedickten Saft fanden sich: vegetabilisches Eiweiss 13,70; Gerbestoff mit krystallisirbarem und Schleimzucker mit vieler Aepfelsäure, etwas Kalk und Kali 45,60; gummöser Extractivstoff mit etwas Zucker, Gerbestoff und reichlichem saurem äpfels. Kali 7,72; Schleimzucker und Aepfelsäure mit Gerbestoff vermischt 30,60; Stärkemehl mit einer eigenen schwarzen Substanz (durch Oxydation erst gebildet? D.) verbunden, zugleich mit äpfels. Kalke und Kali, sowie phosphors. Kalke 4,16. S. = 101,178. 100 Th. jenes Eiweisses gaben: fettes, gelbliches, scharfes, widerlich schmeckendes Oel mit einem weissen, talgartigen und milden Oele, mit einer grünen, etwas krystallisirbaren, dem Wachse ähnlichen Substanz, 13,00; fette rothe Materie 6,00; braunes vegetabilisches Eiweiss (wegen einer an der Luft veränderlichen Substanz) 76,00; Asche, die kohlen. und phosphors. Kalk enthält, 5,00. S. = 100,00.

Die Wallnusschalen werden in der Abkochung angewandt.

SCHAUMBURG (BRANDES' Archiv IV. S. 336) empfiehlt die grünen Schalen, die auch zum Färben benutzt werden können, zur Bereitung der Tinte anzuwenden.

Die grünen Nusschalen sind auch zum Gerben empfohlen.

Das Nussbaumholz vom Stamme und von der Wurzel wird sehr zu Tischlerarbeit gesucht.

Die wohlschmeckenden reifen Früchte dieses Baumes sind allgemein bekannt.

**** Jujuba. Die Früchte. Brustbeeren.**

Zizyphus vulgaris LAM. Gemeiner Judendorn.

Synon. *Rhamnus Zizyphus* LINN. *Zizyphus Jujuba* MILLER.

Abbild. PLENCK 142. HAYNE X. 43. Pl. med. 362.

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

Ord. natural. Rhamni Juss. gen. Rhamneae R. Br.

Das Vaterland dieser Pflanze ist Syrien; sie ist unter Kaiser Augustus nach Europa eingewandert.

Ein 15—20 Fuss hoher, ästiger Strauch mit hin und her gebogenen (*flexuosi*) Aesten, mit brauner Rinde bedeckt, und mit abwechselnden länglich ei-lanzettförmigen, stumpfen, am Rande gesägten, 3nervigen, glatten, oben glänzenden, unten matten Blättern; an den ältern Zweigen nebenblattartige Dornen, gepaart, einer aufrecht, der andere zurückgekrümmt. Kleine Blumen einzeln in den Blattwinkeln; mit den Abschnitten des 5spaltigen offenen Kelches alterniren 5 concave Blumenblätter; auf dem Fruchtboden eine 5eckige Nektarscheibe. Frucht: eine eiförmige, rothe, fleischige Steinfrucht, von der Grösse einer Pflaume, mit einer zweifächrigen, harten, länglichen und mit vertieften Furchen bezeichneten Nuss, in welcher sich nur ein Saame findet, da der andere fehlschlägt. Diese Früchte waren sonst unter dem Namen Brustbeeren, Judenkirschen, gebräuchlich. Sie haben einen süss dattelartigen Geschmack.

Von diesen grossen Brustbeeren, die auch die Namen spanische oder französische führen, sind die sogenannten italienischen etwas verschieden, die nach TH. MARTIUS von *Zizyphus Lotus* LAM. abstammen, ebenfalls roth, von der Grösse einer kleinen Olive, mehr länglich als rund, mehr lederartig und von weniger angenehmem Geschmacke sind.

Juniperus. Die Beeren. Wachholderbeeren.

Juniperus communis LINN. Ein Baum oder Strauch des nördlichen Europas.

Schwarze, kugelförmige, oberhalb mit drei erhabenen Punkten und Furchen gezeichnete beerenartige Früchte, ein trockenes bitterlichsüßes Mark und ein stark riechendes ätherisches Oel enthaltend. Im Herbste einzusammeln; die gar zu alten sind zu verwerfen.

Juniperus. Das Holz. Wachholderholz.

Ein weissliches, zähes, schweres Holz, der Rinde beraubt, harzig, beim Räuchern einen angenehmen Geruch verbreitend.

Juniperus communis LINN. Gemeiner Wachholder.

Abbild. PLECK 719. Pl. med. 86.

Syst. sexual. Cl. XXII. Ord. 12. Dioecia Monadelphia.

Ord. natural. Coniferae. Trib. Cupressineae RICH.

Der gemeine Wachholder, ein mittelmässiger ausgebreiteter Strauch von 3—6 Fuss Höhe, welcher aber durch Cultur in unsern Gärten und in wärmeren Ländern zu einem Baume von 15—20 Fuss Höhe wird und eine Dicke von $\frac{1}{2}$ —1 Fuss erreicht, wächst fast durch ganz Deutschland, im nördlichen Europa, allenthalben an sandigen Stellen, in bergigen Wäldern, auf Bergen, Hügeln und Triften.

Der Stamm meist unförmlich und gekrümmt. Die Aeste zahlreich und unregelmässig. Die Rinde uneben und von braunröthlicher Farbe; das Holz hart, von angenehmem Geruche. Die jungen Zweige dünn, hängend, fast dreieckig und mit erhabenen Streifen versehen, welche sich von einem Blatte zum andern erstrecken. Die Blätter linienförmig, sehr spitz, stechend, 6—8 Linien lang, oben vertieft, glatt, unten blaugrün, halbwirtelig zu 3 beisammen stehend, immergrün. Die Blüthen 2häusig, in einzelnen achselständigen Kätzchen. Die sogenannte Beere (eine Zapfenbeere, *Galbulus*) bildet sich dadurch, dass die Schuppen des weiblichen Zapfens, von denen nur die obern Ovarien enthalten, fleischig werden und zu einer beerenartigen, 2—3saamigen, erbsengrossen, schwarzbläulichen Frucht verwachsen.

Die Blüthezeit ist April und Mai; die Früchte reifen im Herbste des folgenden Jahres. Die glänzenden Beeren, Kaddigbeeren, enthalten im frischen Zustande inwendig ein gelblichröthliches Fleisch, das in den getrockneten Beeren eine leichte schwammige Masse von gelblicher Farbe bildet und drei steinharte Saamenkörner enthält. Sie haben einen harzigen, süsslich-bittern Geschmack und starken balsamischen Geruch, der sich auch beim Verbrennen derselben auf Kohlen verbreitet, daher sie nicht nur als Räucherungsmittel gegen Krankheiten der Haut, sondern auch zum Wohlgeruche benutzt werden.

Verwerflich sind die blassen, beim Trocknen stark zusammengeschrumpften Beeren, die nicht ihre gehörige Reife erlangt haben. Auch sind die Beeren leicht dem Schimmeln unterworfen.

Das vorzüglich Wirksame der Beeren liegt in ihrem ätherischen Oele, welches durch Destillation mit Wasser aus ihnen gewonnen werden kann. Die Ausbeute wird verschieden angegeben; nach Einigen sollen 10 Pfund 1—2 Loth geben; HAGEN erhielt aus 40 Pfunden nur $2\frac{1}{2}$ Loth Oel. TREMLICH erhielt aus 100 Pfund Beeren 100 Quentchen Oel. Dieses Oel ist in eigenen Bläschen, zehn an der Zahl, die unmittelbar auf dem Kerne liegen, enthalten; bei älteren Beeren, wo das Oel verharzt ist, sind diese Bläschen leicht zu erkennen.

Werden die ganzen Beeren mit heissem Wasser übergossen, so ist der Aufguss durchsichtig, blassroth, von süsslichem, balsamischem,

etwas bitterlichem Geschmacke. Der Aufguss der gequetschten Beeren ist trübe, schmutzig-gelb, und schmeckt noch süsser und aromatischer als der erste. An wässrigem Extracte erhält man aus 1 Unze 3 Quentchen. Die geistige Tinctur hat eine Goldfarbe, den eigenthümlichen Wachholdergeruch und einen scharf bitterlichen, aromatischen Geschmack. Nach dem Abrauchen hinterlässt sie eine zweifache Substanz, nämlich eine gelbe, halbflüssige, süsse, ölige, und eine zähe, braungrünliche, harzige, an den Zähnen und dem Gaumen stark anhängende, von einem harzigen, nur wenig aromatischen Geschmacke.

Nach einer Untersuchung von TROMMSDORFF (Taschenb. 1822. S. 43) enthalten 1000 Th. Wachholderbeeren: Wasser 129; ätherisches Oel 10; Wachs 40; Harz 100; Zucker, verbunden mit essigsau-rem und äpfels. Kalke, 338; Schleim oder Gummi mit Pflanzensalzen verbunden 70; Holzfaser 350. S. = 1037. Der Ueberschuss 0,037 rührte von zurückgehaltener Feuchtigkeit bei den einzelnen Substanzen her.

Das Wachholderöl war völlig wasserhell, von dem durchdringen- den Geruche der Beeren, von scharfem, gewürzhaftem etwas harzigem Geschmacke und von 0,853 spec. Schwere. Das Wachholderwachs wurde erhalten durch Auskochen der Beeren mit Weingeist. Aus der heiss filtrirten Tinctur schied sich beim Erkalten das Wachs als eine graue, spröde, pulverisirbare Substanz aus, die in siedendem Wasser zu einem Oele mit Wachsgeruch schmolz. In erhitztem Weingeiste löst es sich reichlich auf, scheidet aber beim Erkalten vollständig wieder aus; es löst sich nicht in kaltem, aber in heissem Aether auf, die Auflösung trübt sich beim Erkalten. In erwärmten flüchtigen und fetten Oelen löst es sich leicht auf, ohne dass diese Lösung beim Erkalten sich trübt. Von ätzender Kalilauge wird es selbst bei längerem Kochen nicht aufgelöst. Durch längeres Kochen mit Salpetersäure wird es in eine harzähnliche Substanz verwandelt. Bei der trocknen Destillation und beim Verbrennen verhält sich dieses Wachs wie anderes.

Das Wachholderharz ist schmutziggrün, an den Kanten durchschei- nend, spröde, lässt sich leicht in ein graugrünes Pulver verwandeln. Es riecht schwach nach Wachholderbeeren, ist geschmacklos. In der Wärme erweicht es sich und schmilzt dann. In Weingeist, Aether, Terpenthin-, Citronen- und Rosmarinöl ist es mit grünlicher Färbung leicht löslich, wenig in kaltem, besser in erhitztem Mandel- und Mohnöle. Diese Lösungen besitzen einen eigenthümlichen kratzenden Geschmack. In kochender Kalilauge wird es härter und fester, ohne sich zu lösen oder eine Seife zu bilden. In wässrigem Ammoniak löst es sich schon in der Kälte, die hellgrüne Auflösung giebt mit Säuren einen weisslichen Niederschlag. Durch erhitzte Salpetersäure wird es sehr langsam zersetzt und in künstliches Bitter verwandelt. In Vi- triolöle löst es sich schnell auf; die dunkelrothe Auflösung wird durch

Wasser getrübt und fällt Thierleim. Bei der trocknen Destillation liefert es brennbares Gas, säuerliches Wasser, brenzliches Oel und aufgeblähte Kohle, deren Asche phosphorsaurer Kalk ist. Ein krystallisirbares Harz giebt NICOLET (Ph. Centralbl. 1831. S. 405) an erhalten zu haben.

Ein Hauptbestandtheil der Beeren ist der Wachholderzucker, wodurch sie der geistigen Gährung fähig werden. Er ist dem krümlichen Zucker ähnlich, krystallisirt sehr schwer, oder giebt vielmehr nur eine undeutliche Gerinnung, ist sehr zerfliesslich, besitzt noch weniger Süßigkeit als der Stärkezucker, ist unlöslich in Aether, löslich in starkem siedendem Weingeiste, fällt aber beim Erkalten wieder daraus nieder. Er hat die Farbe des Honigs, ist nie trocken und weiss darzustellen, und geht, mit Hefen versetzt, in die geistige Gährung. Ausser der Süßigkeit besitzt er noch einen eigenthümlichen gewürzhaften, etwas scharfen Geschmack.

Die Kaddigbeeren werden im wässrigen Aufgusse oder als Thee verordnet, sonst auch zur Bereitung des ätherischen Oeles und des eingedickten Saftes gebraucht.

Das Holz wird im Frühjahr eingeammelt. Das Holz, mit einer schwarzgrauen oder röthlichbraunen Rinde umgeben, ist unter derselben weiss, gegen den Kern zu aber gelblichroth. Es ist sehr harzig, fest, zähe und schwer. Der Geruch desselben ist stark und angenehm balsamisch, besonders wenn es zerschnitten oder angezündet wird. Der Geschmack ist etwas scharf, harzig und gewürzhaft.

Man nimmt es von dem Stamme, den grössern Zweigen und der Wurzel, welches letztere am wirksamsten ist. Zwischen dem Holze und der Rinde setzt sich bisweilen eine harzige Substanz an, die man sonst unter dem Namen deutscher Sandarak oder Wachholderharz (*Resina Juniperi*, *Sandaraca germanica*) einsammelte, die aber von dem wahren Sandarak durchaus verschieden ist.

Das Holz enthält nur wenig ätherisches Oel; HAGEN erhielt aus 15 Pfunden Holz 4 Loth Oel, welches dicklich, wie warm gemachter Terpenthin war. Der wässrige Aufguss ist röthlich, unangenehm, balsamischharzig von Geruche und Geschmacke. Die geistige Tinctur ist dunkel orangegelb, Geruch und Geschmack etwas wie Sandarak und Mastix.

Das Holz wird vorzüglich zum Räuchern, zu Holztränken wenig benutzt.

Kali carbonicum crudum seu Cineres clavellati. Carbonas kalicus crudus. Rohe Potasche.

Wird aus Holzasche durch Auslaugen, Eindicken der salzigen Flüssigkeit und Brennen des Rückstandes bereitet.