

— 80 —
Dritte Klasse. *Exogenae* oder *Dicotyledones*.

Es sind geschlechtliche und mit Gefässen versehene Pflanzen, deren Stamm aus 3 Theilen besteht (der Rinde, dem Holze und dem Marke, von denen eins ins andere geschoben und das Mark die innerste Substanz ist) und Markstrahlen hat. Die Stämme nehmen mit jedem Jahre an Dicke zu, indem sich eine Lage neues Holz an die Aussenseite des alten, und ebenso eine Lage neue Rindenmaterie an die des neuen Holzes und an die innere Seite der zuletzt gebildeten Cortikallage ansetzt. Von dieser Art des Wachsthums stammt auch ihr Name *Exogenae* (von ἐξω, ausserhalb, und γεννω, erzeugen); auch die Blätter haben charakteristische Merkmale, durch die sich diese Pflanzen von den Endogenen unterscheiden; sie sind in der Regel gegenüberstehend, am Stamme gegliedert, ihre Adern sind verzweigt und netzförmig, die Zahl der Blüthentheile ist oft 5 oder ein Vielfaches dieser Zahl, daher ist denn auch eine beträchtliche Anzahl dieser Pflanzen 5 oder 10männig. Der Embryo enthält gewöhnlich 2 einander gegenüber befindliche Kotyledonen von gleicher Grösse; daher auch ihr Name Dicotyledonen, wenn auch einige Pflanzen, wie z. B. die Familie der Koniferen, mit mehr als 2 Kotyledonen versehen sind, und deshalb zuweilen Polykotyledonen genannt werden. Beim Keimen haben Wurzelzaser und Blattfederchen, in dem sie sich blos verlängern, keine Scheide zu durchdringen, weshalb sie auch die Bezeichnung *Exorrhizae* erhalten haben.

Die Exogenen oder Dicotyledonen bilden 2 Klassen nach Lindley's System: die *Exogenae Angiospermeae* und *Gymnospermeae*; hier folgt die erste, die zahlreiche und wichtige Familien enthält.

Erste Abtheilung der dritten Klasse. *Exogenae Angiospermeae.*

A. *Ranunculaceae.*

Charaktere. Die Pflanzen dieser Familie sind meist Kräuter, sehr selten Sträucher; ihr grösserer Theil wächst in Europa und Nordamerika, und nur wenige werden in Indien, Südamerika und Afrika gefunden. Der Kelch besteht aus 3 bis 6 unterständigen Blättern, die in einigen, wie im Akonit, die Blumenblätter sind. Die Blumenkrone ist vielblättrig, die Blumenblätter sind unterständig, häufig mit Honiggefässen versehen und verschiedenartig gestaltet, welche beiden letzten Charaktere sich bei *Aconitum Napellus* vorfinden; die Staubgefässe sind zahlreich und unterständig, gehören darum meist zur Linné'schen Klasse *Polyandria*. Die Staubbeutel sind angewachsen und bersten in Längenspalten; in einigen Arten sind die Staubgefässe in Blumenblätter umgewandelt, wie in der Gattung der Ranunkeln, und bilden eine Blüthe, die man dann doppelten Ranunkel nennt. Die Carpella sind zahlreich und sitzen am Torus; die Frucht besteht aus einer Akenia oder aus Balgkapseln. Das Eiweiss der Saamen ist hornartig, der Embryo klein und die Blätter scheidenartig.

Eigenschaften. Meist sind diese Pflanzen mehr oder weniger giftig, einige von ihnen sind blos scharf, andere besitzen noch narkotische Kräfte; ihr wirksamer Bestandtheil ist von zweifacher Art, ein scharfer, flüchtiger und ein alkalischer Stoff; so haben wir 2 vegetabilische Alkalien aus dieser Familie gewonnen, das Delphinin und Akonitin, und es nähern sich, wie schon erwähnt, die Wirkungen der Ranunculaceen sehr denen der Melanthaceen, die früher beschrieben wurden.

75) *Aconitum ferox* Wallich, Bisch oder Bikh.

Ich erwähne seiner vor den officinellen Arten, weil es die giftigen Eigenschaften der Familie im höchsten Grade besitzt.

Das Wort Bisch kommt im *Avicenna* vor und zeigt eine giftige Pflanze an, die man für eine Spezie des Akonit angesehen hat; wenigstens hielt sie Mentzelius 1582 dafür; und Dr. Hamilton erwähnt in seinem *Account of the Kingdom of Nepal* eines Giftes Bisch oder Bikh, das die Gorkas ge-

brauchen, und das er für den Saft einer *Caltha*-Spezies erklärt; aber mein Freund, Dr. Wallich, hat gezeigt, dass es von einem Aconit kommt, und hat ihm in Bezug auf seine giftigen Wirkungen den Namen *Aconitum ferox* beigelegt.

Physiologische Wirkungen. Vor einigen Jahren stellte ich, auf Ersuchen des Dr. Wallich, eine Reihe von Beobachtungen an, um die Wirkungsart der Wurzeln dieser Pflanze zu bestimmen; und wir fanden, wiewohl die angewendeten Exemplare schon 10 Jahre in Besitz des Dr. Wallich waren und wir also den Verlust ihrer giftigen Eigenschaften zu besorgen hatten, dennoch ihre Wirkung sehr energisch. Alle Einzelheiten dieser Versuche wurden im „*Edinburgh Journal of Natural and Geographical Science*“ Juli 1830, mitgetheilt, und ein Auszug davon befindet sich im 2ten Theile von Dr. Wallich's Prachtwerke „*Plantae asiaticae rariores*“. Das Folgende sind Resultate der eben angeführten Untersuchungen: 1) Die Wurzel des *Aconitum ferox* ist ein sehr heftiges Gift; 2) ihr weingeistiges und wässeriges Extrakt ist giftig; das erstere mehr als das letztere; 3) das Gift übt eine örtliche Wirkung auf die Nerven des Theiles aus, auf den es appliziert wird; 4) auch seine entfernte Wirkung ist auf das Nervensystem gerichtet; 5) die Heftigkeit seiner entfernten Wirkung steht im geraden Verhältnisse zu der Absorptionsfähigkeit des Theiles, auf den es appliziert wird; 6) die unmittelbare Ursache des Todes ist Asphyxie; 7) das Gift verringert die Reizbarkeit des Herzens; 8) die dadurch hervorgerufenen Erscheinungen sind erschwertes Athmen, Konvulsionen und Lähmung der Extremitäten.

Noch will ich hinzufügen, dass 1 Gran des weingeistigen Extrakts in den Peritonealsack gebracht, ein Kaninchen in $9\frac{1}{2}$ Minuten tödtete, und dass ein kleiner Theil des spirituösen Aufgusses auf die Zunge gegossen, Betäubung, Jucken und Paralyse der Muskeln des Velum erzeugte. Die Betäubung dauerte 18 Stunden.

Anwendung. Nach Dr. Wallich wird es in Indien gegen Rheumatismus angewendet.

Während der letzten Kriege in Nepal versuchten die Gorkas, Menschen und Vieh im britischen Lager zu vergiften, indem sie die zerstoßene Wurzel in die Brunnen und Cisternen warfen;

der Streich ward bald entdeckt und die geeigneten Maassregeln, um unglückliche Zufälle abzuwenden, eingeleitet.

76) *Aconitum Napellus*, Eisenhut, Napell, Sturmhut, blauer Sturmhut, Mönchskappe, Helmgiftkraut, Thora, franz. *Aconit*, *Napel*; engl. *Wolf's-bane*, *Monk's-hood*, *Monk's-cap*.

Charaktere. Diese Pflanze wächst fast in jedem Garten, da sie aber selten wildwachsend angetroffen wird, so ist es noch zweifelhaft, ob sie bei uns einheimisch sei. Ihre Wurzel besteht aus zahlreichen Fasern, die vom absteigenden Stamm oder Wurzelstock ausgehen. Der Stamm ist ursprünglich 2 oder 3 Fuss hoch, und erreicht in den kultivirten Varietäten oft eine Höhe von 4, 5 oder 6 Fuss. Die Blätter sind alternirend, an der Basis in 5 Lappen getheilt, die in zahlreiche, scharfe, etwas umgeschlagene Segmente getrennt sind. Der Blütenstand ist eine Traube, der Kelch blumenblattartig (daher oft *Corolla* genannt) aus 4 Kelchblättern zusammengesetzt, von denen die meisten gewölbt sind und eine Art Hut bilden, woher auch der Name der Pflanze stammt. Die Blumenkrone besteht aus 2 sonderbar gebildeten Blumenblättern, welche gewöhnlich *Nectaria pedunculata* genannt werden; die Staubgefässe sind zahlreich und sitzen auf dem Blütenboden, die *Carpella* sind unterschieden, gewöhnlich drei. Die Frucht ist eine Balgkapsel und die Saamen sind eiweisshaltig. Nach Linné gehört sie zu *Polyandria Trigynia*. In England werden die Blätter benutzt, doch könnten auch die Wurzeln gebraucht werden, da sie sehr wirksam sind.

Chemische Zusammensetzung. Das Aconit soll gleich andern Ranunculaceen 2 wirksame Bestandtheile enthalten, einen von scharfer Natur, den andern von narkotischer Wirkung. Der letztere besitzt alkalische Eigenschaften, wird Aconitin genannt, und muss, weil er in der Medizin gebräuchlich ist, genauer erwähnt werden.

Physiologische Wirkungen des *Aconitum Napellus*. In kleinen und wiederholten Dosen wirkt das Aconit als Sudoriferum und zuweilen als Diureticum; es vermindert die Sensibilität und mildert die Schmerzen, wiewohl dieses nicht seine gewöhnliche Wirkung ist; zuweilen ruft es einen Ausschlag pustulöser Art hervor. In grösseren Dosen wirkt es als ein scharf-

narko
brech
schw
regu
über
Ersta
Haut
der
Darm

vens
gege
samk
durch
hydro
gens
syste
heiter
mako
Succ
Saft
Acon
berei
diese
ist v
5 bis

tum
des,

körn
Sie i
diese
Prinz
flücht
löslic
farblo

narkotisches Gift unter den gewöhnlichen Erscheinungen: Erbrechen, Purgiren, Brennen im Schlunde, Kolik, mitunter Anschwellen des Unterleibes, Kopfschmerz, abnorme Sinneserregungen, Konvulsionen, Delirium und Stupor, der in den Tod übergeht. Gekäuet vermehrt es die Speichelsekretion und erzeugt Erstarrung der Lippen, Wangen und des Zahnfleisches; auf die Haut gebracht, wirkt es als Vesicans; und bei Untersuchung der Leichname der an diesem Gifte Gestorbenen fand man den Darmkanal entzündet.

Anwendung. Es wurde bei einigen Affektionen des Nervensystems, namentlich bei Lähmung und Epilepsie angewandt, gegen rheumatische und neuralgische Uebel, wobei seine Wirksamkeit einerseits durch seine diaphoretische Kraft, andererseits durch seine Einwirkung auf das Nervensystem bedingt ist; gegen hydropische Affektionen mit Rücksicht auf seine diuretische Eigenschaft; gegen chronische Hautkrankheiten, Leiden des Drüsen-systems, intermittirende Fieber, und endlich gegen Uterinkrankheiten zur Verminderung der Schmerzen. (In der preuss. Pharmakopöe giebt es: 1) *Extractum Herb. Aconiti recentis* oder *Succus inspissatus Aconiti*, der ausgepresste und eingedickte Saft des frischen Krautes mit Weingeist gereinigt; 2) *Extractum Aconiti* auf die gewöhnliche Weise aus dem getrockneten Kraute bereitet; 3) *Tinctura Aconiti simplex* und 4) *aetherea*. Auch diese werden auf die gewöhnliche Weise bereitet. Die Gabe ist von den Extrakten 1 bis 10 Gran, und von den Tinkturen 5 bis 30 Tropfen. Bd.)

Von dem Aconitin.

Peschier in Genf entdeckte zuerst in der Gattung *Aconitum* das Aconitin oder die Aconitina, welche nachher auch Brandes, Pallas und Hesse auffanden.

Eigenschaften. Es ist eine weisse, unkrystallisirbare, körnigste, oder eine farblose, durchsichtige, glasartige Masse. Sie ist geruchlos, von bitter-scharfem Geschmack, und es soll diese Schärfe von einem andern, mit der Aconitina verbundenen Principe abhängen. Das Aconitin ist schmelzbar, aber nicht flüchtig, im Wasser etwas, aber in Alkohol und Aether sehr löslich; auch löst sie sich in Salpetersäure auf und bildet eine farblose Solution. Schwefelsäure färbt sie erst gelb und röthet

sie dann; die Säuren saturirt das Akonitin und stellt mit ihm unkrystallinische Salze dar.

Physiologische Wirkungen. Wenn die alkoholische Solution und die unten näher beschriebene Salbe in die Haut gerieben werden, so entsteht in 1 oder 2 Minuten Hitze, Jucken und Prickeln, auf die Erstarrung und ein Gefühl von Schwere folgt; es dauern die Wirkungen wenigstens 2 bis 12 Stunden an; Dr. Turnbull behauptet, dass sie in keinem bisher beobachteten Falle einen höhern Grad von Gefässerregung hervorgerufen habe, als es der durch die Friktion unmittelbar bedingte sei; doch sah ich einmal auf seine Anwendung lebhaftere Röthe folgen.

Schon $\frac{1}{50}$ Gran tödtet einen Sperling in wenig Minuten, und $\frac{1}{12}$ einen kleinen Vogel mit Blitzesschnelle.

Anwendung. Dr. Turnbull und Andere haben das Akonitin äusserlich angewendet, entweder in Tinktur oder in Salbenform; die Tinktur wird durch Auflösung von 1 oder mehreren Gran Akonitin in 1 Drachme Alkohol, und die Salbe durch Reiben von 2 Gran Akonitin mit 6 Tropfen Alkohol und Zusatz von 1 Drachme Fett dargestellt; man kann mit der Menge des Akonitin bis zu 4 oder 5 Gran steigen.

Die Salbe wird gegen Rheumatismus und Neuralgien in Gebrauch gezogen; der affizirte Theil wird gerieben, bis die vorher beschriebenen Wirkungen Statt finden, und die Friktionen drei oder viermal täglich wiederholt; weitere Erfahrungen zum Beweise der Wirksamkeit dieses Mittels fehlen, und sein hoher Preis (in England $1\frac{1}{2}$ sh. pro. Gran) verhindert seinen allgemeinen Gebrauch.

77) *Helleborus niger*, schwarze Nieswurz, Schwarzchristwurz, Weihnachtsrose, engl. *Christmas-rose*.

Es ist eine perennirende Pflanze, die in der Schweiz einheimisch ist, in unsern Gärten aber angebaut wird; sie gehört zur *Polyandria polygynia* des Linné. Die eigentliche Wurzel besteht aus zahlreichen cylindrischen Fasern, die an einem absteigenden Stamm oder Wurzelstock (gewöhnlich die Wurzel genannt), der einen scharf-bittern Geschmack hat, befestigt sind. Feneulle und Capuron haben ihn analysirt, entdeckten eine scharfe fettige Substanz, ein harziges Wesen, ein flüchtiges Oel,

eine Säure, die der Krotonsäure analog ist, und einige andere Stoffe, die ohne Wichtigkeit sind. Der schwarze Helleborus besitzt gleich vielen andern Ranunculaceen eine zweifache Wirksamkeit; er wirkt als lokales Reizmittel und übt einen spezifischen Einfluss auf das Nervensystem aus. Der *Helleborus niger* ist jetzt ganz ausser Gebrauch gekommen, wurde aber als ein drastisches Purgans in der Manie, im Hydrops, in den Hautkrankheiten und als Emmenagogum gegen Uterinbeschwerden angewandt.

78) *Helleborus orientalis*, *Melampodium*,
Schwarzfuß.

Die Pflanze findet sich beschrieben und abgebildet in der *Flora graeca* des Dr. Sibthorp als der wahre Ἑλλεβορος μέλας des Dioskorides. Ohne Zweifel wurde sie vom Melampus um 1400 v. Chr. als Purgans in der Manie angewendet, woher auch ihr Name Melampodium abstammt. Diese Wirksamkeit soll Melampus durch Beobachtung seiner Ziegen, die es in Krankheiten frassen, kennen gelernt haben, und auf seine Empfehlung wurde es den tollen Töchtern des Königs Proctus gegeben, die in den Wäldern nackt und Thierstimmen nachahmend unherrantten. Das Mittel scheint seine Empfehlung gerechtfertigt zu haben und wurde gar nicht schlecht bezahlt, da Melampus und seine Brüder, wie es heisst, die Töchter zur Ehe erhielten, und obendrein zur Aussteuer ein Drittel des Königreichs. Dieses ist der erste Fall, in dem von der Anwendung des Helleborus als eines Purgativum die Rede ist.

79) *Helleborus foetidus*.

Die Wirkungen dieser Pflanze sind denen des schwarzen Helleborus analog. Die Blätter, ihr officineller Theil, sind Brechen und Purgiren erregend und wurden oft als Wurmmittel gegen *Ascaris lumbricoides* empfohlen.

80) *Helleborus viridis*.

Obgleich in der englischen Pharmakop. officinell, wird er dennoch selten oder nie angewandt; doch soll er die Eigenschaften der andern Spezies besitzen.

81) *Delphinium Staphisagria*, Läusekraut,
Stephanskraut.

Das Delphinium ist in Südeuropa einheimisch; nur die dreieckigen, runzligen, äusserlich braunen, innerlich weissen Saamen sind officinell (Läusesaamen, franz. *Semences aux poux*).

Nach Brandes genauer Analyse scheint das wirksame Bestandtheil ein Alkali, das Delphinin (*Delphinia*), welches eine von den Substanzen ist, die Dr. Turnbull vor Kurzem prüfte.

Physiologische Wirkungen. Die Läusekrautsaamen sind in grossen Dosen ein scharf narkotisches Gift, in kleinen wirken sie als Emeticum und Catharticum.

Man wendet die Saamen besonders zur Tödtung der Hautparasiten an und werden als Pulver oder Salbe gebraucht.

(Zu den Ranunculaceen gehören noch folgende in der preuss. Pharmakopöe officinelle Pflanzen.

81) *Clematis erecta*, Brennkraut.

Diese Pflanze, auch Jupitersflamme, Gottesflamme, *Flammula Jovis*, Feuerkraut, aufrechte Waldrebe, Brennwaldrebe genannt, ist perennirend, im südlichen Europa einheimisch und gehört in Linné's dreizehnte Klasse. Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen eirund herzförmig, gestielt und glattrandig, Blumenkrone weiss, vier- oder fünfblättrig.

Das im Juli eingesammelte frische Kraut ist geruchlos, hat aber einen sehr brennend scharfen Geschmack, macht im Munde Hitze, Brennen, bisweilen Bläschen. Getrocknet ist das Kraut nicht so scharf.

Das Wirksame der Waldrebe scheint in einem flüchtig-scharfen Stoffe zu liegen, der auch in vielen andern Ranunkeln vorkommt. Müller will auch ein flüchtiges Oel aus dem Kraute erlangt haben. Der Aufguss wird durch schwefelsaures Eisen schwarz gefärbt.

Man gebraucht dieses Kraut nur äusserlich, und auch da sehr selten. Störck empfahl es gegen Syphilis als Streupulver auf Geschwüre und auch gegen Krebs; er versuchte auch einen Aufguss davon innerlich.

82) *Anemone Pulsatilla*.

Diese Pflanze heisst auch *Anemone pratensis* L., Pulsa-

tilla pratensis, *Pulsatilla nigricans*, Küchenschelle, schwarze Küchenschelle, Mutterblume. Sie gehört zu Linné's *Polyandria polygynia* und wächst in mehreren Gegenden Deutschlands auf trockenem, sandigem Boden. Die Blätter sind zweifach halbgefiedert, die Einschnitte linienförmig getheilt und sie sind haarig, stechend; die Blumen sind überhangend, mit ausserhalb seidenartigen, innerhalb dunkelbraunen, an der Spitze zurückgebogenen Blütenblättern. Eingesammelt werde das Kraut im April und Mai.

Diese Pflanze, eine von denen, die sich bei den Homöopathen ganz besonderer Gunst erfreuet, hat einen scharfen, brennenden Stoff, jedoch nur wenn sie frisch ist. Ist sie getrocknet, so hat sie keine Schärfe mehr, sondern nur einen wenig bitterlich salzigen Geschmack. Durch Aufguss von Wasser auf das frische Kraut erhält man den scharfen Stoff; dieser Stoff setzt sich nach einigem Stehen ab und ist Das, was man Anemonin, Anemonenstoff oder Anemonenkampher genannt hat. Diesen Stoff fand zuerst Heyer 1777 und Störek prüfte ihn genauer; Vauquelin fand ihn auflöslich in warmem Wasser und Alkohol, woraus er beim Erkalten niederschlägt; Gmelin rechnete ihn zu den Kampherstoffen, und höchst wahrscheinlich ist auch der scharfe Stoff in vielen andern Ranunculaceen nichts Anderes als Anemonin.

Störek gab die *Pulsatilla* im Extrakt mit grossem Glücke gegen manche Uebel, besonders aber gegen chronische Hautleiden; er begann mit 1 bis 2 Gran täglich und stieg bis auf 20 Gran. Auch gegen Amaurose ist das Mittel gerühmt worden. Auch Bonnet sagt viel Gutes von seiner Wirksamkeit gegen Flechten. — J. de Ramm empfahl es zu $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gran täglich, in steigender Dosis gegen den Keuchhusten. Die Anfälle sollen äusserst schnell sich mildern.

Das Extrakt, wie das destill. Wasser muss vom frischen Kraute bereitet werden. (Bd.)

B. *Rubiaceae*.

Lindley hat die Familie der Rubiaceen Jussieu's, DeCandolle's und Anderer in 2 Familien gebracht, die er *Stellatae* oder *Stellaceae* und *Cinchonaceae* nannte. Die *Stellatae* unterscheiden sich von den *Cinchonaceae* durch ihre eckigen Stämme

und kolbenartigen(?) Blätter, die keine Aferblätter haben; man findet sie in kälteren Himmelsstrichen, während die *Cinchonaceae* den heissern angehören.

1) Die wichtigste Familie ist die der *Cinchonaceae*.

Charaktere. Die Pflanzen dieser Familie sind Bäume, Sträucher oder Kräuter; ihre Blätter sind einfach, ungetheilt, gegenüberstehend und haben zwischen den Blattstielen Aferblätter. Der Blütenstand variiert, ist aber in der Regel eine Rispe oder Doldentraube. Der Kelch ist einblättrig, oberhalb befindlich, entweder ganz oder getheilt, die Korolla ist einblättrig, überständig, röhrenartig und getheilt, und von verschiedener Zusammenhaltung. Die Staubgefässe sind gewöhnlich fünf an der Zahl und gehen von der Korolla aus, mit deren Segmenten sie alterniren. Das Ovarium hängt am Kelche, hat zwei oder mehrere Zellen und ist von der Art, die man unterhalb-befindlich nennt; es trägt einen einfachen Griffel mit einer einfachen oder getheilten Narbe. Die Frucht ist unterhalb befindlich, die Saamen enthalten Eiweiss.

83) *Cinchonae*, Fieberrindenbäume, China-bäume, Quinabäume, *Quinquinae*.

Charaktere. Der Kelch ist oberhalb befindlich, 5zählig und ausdauernd; die Korolla trichterförmig oder präsentellerartig, mit einem fünftheiligen ausgebreiteten Rande und klappiger Zusammenfaltung. Staubgefässe sind fünf an der Zahl, die in der Röhre der Korolla eingeschlossen sind; das Ovarium ist unterständig, die Narbe zweispaltig; die Frucht eine vielsaamige Kapsel mit einer wanderreissenden Dehiszenz. Die Saamen sind flach oder schildförmig mit einem häutigen zerrissenen Rande.

Nach Decandolle sind nicht weniger als 8 Gattungen, die 64 Arten enthalten, unter den Namen *Cinchona* gebracht worden, nämlich die eigentliche *Cinchona*, *Buena* (die einige Botaniker *Cosmibuena* nennen), *Remijia*, *Exostema*, *Pinkneya*, *Hymenodiction*, *Luculia* und *Danaë*; es soll nach Decandolle die wahre *Cinchona* von den übrigen Gattungen sich durch folgende Charaktere unterscheiden: 1) Die Staubgefässe sind gänzlich in der Röhre der Korolla versteckt und gehen nie darüber hinaus; 2) die Frucht besteht aus 2 Beeren oder Car-

pellä, die am Kelche hängen, und hat eine wandzerrissende Dehiszenz von unten aufwärts; 3) die Saamen sind aufrecht und ziegelförmig übereinander gelegt von unten nach oben; 4) der Rand des Kelches ist nur bis zu $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ seiner Länge gezähnt und ist bleibend bis zur grössten Höhe der Kapsel. Eine andere Eigenthümlichkeit, die Form der Aestivation, durch welche einige der Gattungen unterschieden werden können, hat David Don nachgewiesen; so ist bei den Gattungen Cinchona und Pinkneya die Zusammenfaltung klappenartig, bei Buena, Lasionema (einem von Don aufgestellten Genus, das die früher unter dem Namen *Cinchona rosea* bekannte Pflanze einschliesst) und Luculia dachziegelförmig, bei Exostema einfach und bei Hymenodyction gefaltet.

Die Arten der Cinchona. In den botanischen Schriften herrscht eine grosse Verschiedenheit in Betreff der wahren Zahl der Cinchona-Arten; so hat Humboldt 18, Poiret 24, Sprengel 15, Lambert 17 und Decandolle 16, was theils von der Verwirrung der Gattung, theils von der Schwierigkeit herrührt, genau zu bestimmen, welches wirkliche Spezies und welches nur Varietäten seien. So kann die Gestalt der Blätter, deren sich einige Botaniker zur Bestimmung der Spezies bedient haben, durchaus nicht hierin den Ausschlag geben, und Humboldt sagt: „Wer nur einzelne Exemplare getrockneter Sammlungen bestimmt, und keine Gelegenheit hat, sie in ihren heimischen Wäldern zu beobachten und zu prüfen, der wird, wie es mit der *Bronzonetta papyrifera* der Fall ist, den Blättern nach verschiedene Spezies unterscheiden, die eigentlich einem und demselben Zweige angehören.“ — Aber eine noch grössere Unbestimmtheit herrscht über die Spezies, welche die Bestimmung durch Cinchona-Rinde giebt, wie ich später, wenn von den Rinden insbesondere die Rede ist, anführen werde.

Geographisches. Es ist höchst bemerkenswerth, dass bisher ausser in Peru und Kolumbia keine *Cinchonae* gefunden wurden; einige Schriftsteller haben zwar unter dem Namen der Cinchona Pflanzen beschrieben, die in andern Welttheilen wachsen, aber eine nachträgliche Prüfung hat gezeigt, dass sie andern Gattungen angehören; so sind drei Arten von Remijia, die in Brasilien wachsen, von August de Saint Hilaire als Cinchona-Arten aufgeführt, und die *Cinchona excelsa* des Rox-

burgh, ein Baum, der an der Küste von Koromandel wächst, ist in die Gattung *Hymenodyction* aufgenommen worden; die *Cinchonia caroliniana* ist in der That eine Speziez der *Pinkneya*.

Die echten *Cinchonae* erstrecken sich von 20° südlicher bis zu 11° nördlicher Breite über die Andes hinweg mit verschiedener Bodenerhebung, deren Grenzen schwer zu bestimmen sind, da die Annahmen Humboldts in dieser Hinsicht nicht mit denen Anderer übereinstimmen. Die am niedrigsten vorkommende wahre Cinchona soll nach Humboldt und Kunth auf einer Höhe von 200 Toisen (1200 Fuss) bis zu 359 Toisen (2154 Fuss) angetroffen werden, während die am höchsten vorkommenden sich von 1481 Toisen (8922 Fuss) bis zu 1680 Toisen (10,080 Fuss) erstrecken. Die Temperatur der Cinchona-Distrikte variirt nothwendig mit ihrer Höhe, und 68° F. ist vielleicht die Durchschnittswärme.

Art der Einsammlung der Cinchona-Rinden.
„Die Indianer, erzählt Stevenson, erkennen von Höhen herab, wo ein Haufen Chinabäume in den Wäldern zusammensteht, denn diese sind leicht kenntlich durch die röthliche Färbung ihrer Blätter, welche in der Entfernung unter dem dunkelgrünen Laubwerk anderer Bäume Blumenbüschchen ähnlich sehen; sie suchen dann den Platz auf, fällen alle Bäume, reissen die Rinde von den Zweigen und tragen sie in Bündeln aus dem Walde, um sie zu trocknen.“

Dieser Bericht über die Einsammlung der Rinde weicht in einigen Stücken von dem ab, der vor einigen Jahren von Gray mitgetheilt wurde und den Papieren des seligen Arrot entnommen ist. Nach Letzterem wird die Rinde von den Bäumen, wie sie stehen, geschnitten. Zwei Indianer machen sich immer an einen Baum, von dem sie die Rinde mit einem breiten Messer herunterschneiden oder herunterhauen, und zwar so weit, als sie vom Boden aus reichen können; sie nehmen dann Stöcke, jeden von einem halben Yard, binden sie mit starken Weiden, einen immer vom andern entfernt, an den Baum, so dass sie die Sprossen einer Leiter bilden, schneiden auf diesem immer die Rinde ab, so weit sie reichen können, ehe sie eine neue Sprosse besteigen, und gelangen so an den Gipfel, während die Indianer unten das Abgeschnittene einsammeln; dieses wird nach-

her
breit

Jahre
nimm
Mai,
daue

Abse
wie
gesel
diese
ges
durch

rinde
tals,
reitur
die R
sind e
ist e
in w
wird;
dass

der V
entha
beha
lation
legt
Amer
die R
Fällen
toriall
gung
neuen
dass
ganz
alte u
mögen
II.

her in Säcken in die tieferen Gegenden gebracht, wo es ausgebreitet und sorgfältig getrocknet wird.

Die passende Zeit zum Abschneiden der Rinde ist die trockenste Jahreszeit, welche Arrot vom September bis zum November annimmt, obwohl Ruiz behauptet, dass es vom Oktober bis zum Mai, wo das schöne Wetter anfängt und bis zum September dauert, unaufhörlich regne.

Um nun zu unterscheiden, ob die Stämme und Zweige, die zur Abschälung der Rinde hinreichende Reife erlangt haben, werden, wie Ruiz uns berichtet, 1 oder 2 Streifen mit dem Messer abgeschnitten und der Luft ausgesetzt; wenn nun die innere Seite dieser Streifen, wie der von der Rinde entblösste Theil des Zweiges innerhalb 3 bis 4 Minuten roth wird, dann ist die Rinde durchaus reif, sonst nicht.

Erwägen wir nun die ungeheure Konsumtion der Cinchonarinde (Pelletier nimmt an, dass allein in einem Jahre 2000 Quintals, d. h. 200,000 @ gelbe oder Kalisagarinde bloß zur Bereitung des schwefelsauren Chinin verbraucht werden), und dass die Rinde liefernden Bäume auf einen einzigen Welttheil beschränkt sind, ohne dass für ihre Erhaltung Sorge getragen werde, so ist es gar nicht unwahrscheinlich, dass dieser werthvolle Stoff in wenig Jahren ganz und gar aus dem Handel verschwinden wird; schon ist ein Gerücht unter den Drogueuhändlern verbreitet, dass die Cascarilloes oder Rindensammler schon an die Enden der Wälder gelangt seien, welche die gelbe oder Kalisagarinde enthalten; ob dieses aber sich wirklich so verhalte, will ich nicht behaupten, obwohl ich einen Kaufmann kenne, der seine Spekulationen darauf gegründet und sich einen grossen Vorrath angelegt hat. Auch Stevenson sagt in seinen *Travels in South America*: „Wenn die amerikanischen Regierungen nicht über die Erhaltung der Chinabäume wachen, entweder indem sie das Fällen der Bäume verhindern oder indem sie durch die Territorialbehörden die Schnitter zwingen, die Bäume vor Beschädigung zu sichern, so wird dieses so hochgeschätzte Produkt der neuen Welt, ehe noch die Bevölkerung sich so vermehrt hat, dass diese Waldstriche persönliches Eigenthum werden können, ganz versiegt sein.“ Dass übrigens, wie Condamine behauptet, alte und junge Bäume durch das Abschälen der Rinde absterben, mögen sie nun umgehauen werden oder nicht, ist höchst wahr-

scheinlich, wiewohl Bollus und Arrot das Gegentheil aussagen; der Erstere erwähnt nämlich, dass man die Cinchonabäume öfter ihrer Rinde beraubt, ohne dass sie dadurch Schaden erleiden, und der Letztere, dass ein Cinchonabaum 18 bis 20 Jahre zur Erzeugung einer neuen Rinde brauche. Nach Stevenson schlagen die Wurzeln gewöhnlich aus, wenn die Bäume umgehauen wurden, aber es wachsen keine grossen Bäume auf, denn sie werden durch die hohen in der Umgebung erstickt, oder sie werden durch andere junge Bäume, die in ihrer Nähe aufschliessen und ein rascheres Wachstum haben, unterdrückt.

Physikalische Eigenschaften der Cinchonarinden. In diesem Abschnitte wollen wir Struktur, das Rollen der Rinde, Farbe, Geschmack, Geruch, Bruch und die kryptogamischen Pflanzen derselben, die an den Cinchonarinden des Handels vorgefunden werden, beschreiben.

Struktur. Die Rinde, welche den Droguisten unter dem Namen bekleidete Rinden (*coated barks*) bekannt sind, bestehen aus folgenden Theilen: Einer Epidermis, dem *rete mucosum* und den Kortikallagen, deren innerster Theil der Bast (*liber*) heisst.

a) Epidermis. Sie ist der äussere Theil der Rinde und von verschiedener Dicke; die im Handel vorkommenden Rinden werden bekleidete genannt (*Cinchona cum cortice exteriori* nach v. Bergen), wenn die Epidermis sich vorfindet; fehlt sie aber, oder ist auch ein Theil oder das Ganze der nächsten Lage (des *rete mucosum*) entfernt, so werden die Rinden nackte oder unbekleidete (*uncoated, Cinchona nuda* nach v. Bergen) genannt. Da nun die Epidermis unnütz ist, so werden, was ihre Anwendung als Arzneimittel anbetrifft, die unbekleideten Rinden vorgezogen, indem die Epidermis das Gewicht der Rinde vermehrt, ohne ihren wahren Werth zu erhöhen. In Bezug auf diese Lage hat man verschiedene Kennzeichen, auf die man bei Beurtheilung der Qualität der Rinde zu achten hat; so stehen, wie ich glaube, Cinchonarinden mit einer weissen Epidermis denen mit brauner nach, doch muss man nicht eine weissliche Hülle, welche die *Lichenes crustacei* auf einer braunen bilden, für eine echte weisse Epidermis halten; warzige und knotige Rinden (*Cinchona nodosa Bergeni*) werden solche Rinden genannt, auf deren Epidermis man Erhabenheiten bemerkt, welche

mit denen der unterliegenden Theile korrespondiren, und es finden sich diese häufig auf einigen Exemplaren der rothen, wie auf der sogenannten Huamalies-Rinde. Gesprungene oder gefurchte Rinde (*Cinchona rimosa* nach v. Bergen) nennen wir die Rinde, an der man Sprünge oder Furchen, die als eine grössere Art von Sprüngen angesehen werden können, vorfindet; und sehen wir longitudinale oder tranverse Erhabenheiten, dann nennen wir sie runzelig (*Cinchona rugosa*).

b) *Rete mucosum*, zellige Hülle, *Medulla externa*, ist eine zellige Lage oder Schicht, die sich unmittelbar hinter der Epidermis befindet, und in alten Rinden, besonders in alten rothen Rinden, sehr entwickelt ist, während sie in unbekleideten Rinden zuweilen, obwohl nicht immer, fehlt; sie ist geschmacklos und von keinem medizinischen Werthe.

c) Kortikallage oder Rinde (*Cortex*). Sie liegt hinter dem *Rete mucosum* und bildet den wesentlichen Theil der Rinde; jährlich bildet sich eine Lage; daher hängt ihre Anzahl, also auch die Dicke der Rinde, von dem Alter des Baumes, von dem sie hergenommen ist, ab. Die zuletzt gebildete innerste Lage wird Bast (*liber*) genannt. Jede dieser Kortikalschichten hat Arzneikraft; der Bast aber die grösste, was sich leicht, wenn man die Physiologie der Exogenen kennt, erklären lässt. Es steigt nämlich der *succus communis* dieser Pflanzen durch den Splint oder das Alburnum (*Sap wood*) zu den Blättern, wo er gewissen Veränderungen durch die Einwirkung der Atmosphäre unterliegt, in Folge deren er in den sogenannten *succus proprius*, den eigentlichen Pflanzensaft, in dem sich jede medizinische Wirksamkeit der Pflanze befindet, umgewandelt wird; da nun der *Succus proprius* in den Bast steigt, so lässt sich auch erwarten, dass dieser Theil die eigentliche Arzneikraft des Baumes, von dem er stammt, besitzen müsse.

Kryptogamische Pflanzen auf der Rinde. Theilweise oder gänzlich findet man die Epidermis der *Cinchona* zuweilen von kryptogamischen Pflanzen bedeckt, welche den 4 Ordnungen oder Familien, den *Musci*, *Lichenes*, *Hepaticae* und *Fungi* angehören.

1) *Musci* oder Moose. Wiewohl sie häufig auf den *Cinchonarinden* vorkommen, so werden sie doch niemals in der Fruktifikation angetroffen, weshalb auch die Bestimmung ihrer

Gattung unmöglich wird. Wahrscheinlich aber gehören sie zur Spezies *Hypnum*.

2) *Lichenes*. Sie kommen in grosser Menge vor, besonders aber auf der Spezies, die Loxa- oder Kronenrinde (*Crown-bark*) genannt wird (die schönste Sorte der blassen Rinde), und können nach Zenker in 4 Abtheilungen gebracht werden.

I. Abtheilung. *Coniolichenes* oder *Lichenes pulveracei* (pulverige Lichenen). Zu dieser Abtheilung gehört *Hypochnus rubrocinctus* (von Fée unter die *Fungi* gebracht), welchen ich häufig auf den schönsten Exemplaren der abgeschälten gelben Rinde fand.

II. Abtheilung. *Cryolichenes* oder schaalige Lichenen (*Lichenes crustacei*); sie bilden häufig schöne Formen, und färben die Oberfläche der Epidermis so, dass sie einen Theil dieser Bedeckung auszumachen scheinen; so hat die Oberfläche der Epidermis der Sorte blasser Rinden, die man gewöhnlich graue oder Silberrinden nennt, ein weisslich kreideartiges Ansehen, von der Gegenwart verschiedener Spezies der *Arthonia* und *Pyrenula*.

III. Abtheilung. *Phyllolichenes*, blätterige Lichenen oder *Lichenes foliacei*. Man findet sie sehr häufig auf der Kronen- oder Loxarinde; und ihre gewöhnlichsten Spezies gehören zu den Gattungen *Parmelia*, *Sticta* und *Collema*; die *P. coronata* ist eine schöne Spezies und wird häufig angetroffen, desgleichen die *Sticta aurata*, die sich durch ihre gelbe Farbe auszeichnet.

IV. Abtheilung. *Dendrolichenes* oder filamentöse Lichenen, *Lichenes fruticosi*. Die *Usneas* gehören zu dieser Abtheilung und werden häufig auf der Kronenrinde angetroffen; es kommen 2 Spezies vor: *U. florida* und *U. barbata*, deren eine Varietät sonderbar gegliedert ist.

3) *Hepaticae*. Die *Jungermanniae* werden auf den Cinchonarinden angetroffen, aber zu sehr in Bruchstücken, als dass sich ihre Spezies bestimmen liesse; doch fand Fée in Humboldts Herbarium 4 Spezies vor.

4) *Fungi*. Da sie immer nur auf schwächlichen oder todtten Bäumen wachsen, so ist es ein schlimmes Zeichen, wenn

man sie auf der Cinchonarinde antrifft; doch kommen nur sehr wenige vor.

Rollen der Rinde. Wenig oder nicht überall gerollte Rinde wird im Handel glatte Rinde genannt (*Cinchona plana*); das fehlende Rollen entsteht entweder vom Alter des Stammes, von dem die Rinde genommen, oder weil die Rinde selbst im frischen Zustande nicht biegsam war. Ist die Rinde zylindrisch in eine Rollenform gebogen, so wird sie gerollte Rinde (*quilled bark*, *Cinchona tubulata*) genannt, und v. Bergen erwähnt verschiedener Arten dieser Form, nämlich: der theilweis gerollten (*Cinchona subconvoluta*), wo sich die beiden Ränder der Rolle nähern; der fest gerollten (*Cinchona convoluta*), wo die Ränder der Rolle übereinander geklappt sind und eine mehr oder weniger festgerollte Röhre bilden, und der doppeltgerollten (*Cinchona involuta*), wo beide Ränder der Rolle so übereinander zu liegen kommen, dass sie 2 Zylinder bilden, die aber von Innen nur einen zu bilden scheinen.

Bruch. Der Querbruch der Rinde giebt ein wichtiges Kennzeichen ab, und v. Bergen unterscheidet 3 Arten desselben: 1) Der glatte, ebene oder kurze Bruch (*Fractura plana*); 2) der harzige Bruch (*Fractura resinosa*) und 3) der faserige Bruch (*Fractura fibrosa*). Die Rinden mit harzigem Bruch werden gewöhnlich vorgezogen.

Farbe, Geschmack und Geruch. Von diesen Kennzeichen lässt sich nur wenig anführen, denn es variirt oft dieselbe Rindensorte in ihrer Farbe, während verschiedene Arten eine und dieselbe haben; auch macht Feuchtigkeit die Farbe dunkel.

Klassifikation und Varietäten der Cinchonarinden. Eine botanische Klassifizirung der China- oder Cinchonarinde ist bei unserm jetzigen Standpunkte noch nicht ausführbar, und würde auch, wenn sie es wäre, weder in kommerzieller noch in pharmazeutischer Hinsicht nützlich sein, da die Rinden nie mit den andern Theilen des Baumes, von denen die botanischen Charaktere genommen werden, in Gemeinschaft zu uns gelangen.

Auch eine chemische Klassifikation kann für jetzt nicht sehr erfolgreich sein. Goebel hat folgende aufgestellt.

	Alkali-Menge in 1 ℥.	
	Cinchonin	Chinin
I. Cinchona-Rinden, die Cinchonin enthalten a) Huanuco- oder graue Rinde	168 Gran	0
II. Cinchona-R., die Chinin enthalten		
1. Gelbe oder Königs-Rinde		
a) flache unbekleidete Stücke	0	95 Gr.
b) bekleidete dicke Rollen	0	84 -
c) dünne Rollen	0	60 -
2. Faserige Carthagena-R. (<i>China flava fibrosa</i>)	0	54 -
3. Aschfarbige Rinde: Eschen-Rinde (<i>China-Jaen</i> oder <i>Ash-bark</i>)	0	12 -
III. Cinchona-R. mit Chinin und Cinchonin		
1. Röhre R.	65	40 -
2. Harte Carthagena-Rinde (<i>China flava dura</i>)	43	56 -
3. Braune oder Huamalies-R.	38	28 -
4. Wahre Loxa- oder Kronen-R.	20	16 -
5. Falsche Loxa-Rinde	12	9 -
IV. Cinchona-R., die weder Chinin noch Cinchonin enthalten.		
Falsche Cinchona-Rinde	0	0

Doch kann man sich auf diese Tabelle nicht verlassen, da ihre Resultate nicht mit den Erfahrungen Anderer übereinstimmen; so können wir annehmen, dass alle Rinden der drei ersten Abtheilungen das Chinin und Cinchonin, aber in verschiedenen Verhältnissen zugleich enthalten; dass z. B. die gelbe oder Königsrinde auch Cinchonin enthält, weiss Jeder, der das schwefelsaure Chinin bereitet.

Geigers Eintheilung.

Abtheilung I. Cinchona-Rinden, in denen das Cinchonin vorherrscht; dazu gehören folgende: die Huanuco-, Huamalies-, Ash-, Loxa- und falsche Loxarinde.

Abtheilung II. Cinchona-Rinden, in denen das Chinin vorherrscht; dahin gehört nur die Königs- oder dunkelgelbe Rinde.

Abtheilung III. Cinchona-Rinden, in denen Chinin und Cinchonin ungefähr in denselben stöchiometrischen Verhältnissen enthalten sind. Dahin gehören die rothen und Carthagena-Rinden.

Eine Eintheilung, die sich auf die physikalischen Kenn-

zeichen der Rinden gründet, dürfte wohl gegenwärtig die nützlichste sein und allgemein angenommen zu werden verdienen. In dem „Versuch einer Monographie der China“ von H. von Bergen (einem Werke, das der selige Duncan mit vollem Rechte die vollkommenste pharmakographische Abhandlung nannte, die je über ein Mittel herausgegeben worden, und aus dem ich zu meiner Beschreibung der Rinden Vieles entnehmen werde) finden sich 9 Varietäten der Cinchona-Rinde aufgeführt, nämlich:

1. *China rubra* oder rothe China, *red-bark*.
2. *China Loxa* oder Kronenrinde, *crown-bark*.
3. *China Huanuco* oder graue Rinde, *grey-bark*.
4. *China regia*, oder gelbe Rinde des englischen Handels, *yellow-bark*.
5. *China flava dura* oder harte Carthagena-Rinde, *hard and*.
6. *China flava fibrosa* oder holzige Carthagena-Rinde, *woody Carthagena-bark*.
7. *China Huamalies* oder rostige Rinde, *rusty-bark*.
8. *China Jaen* oder aschfarbige Rinde, *ash-bark*.
9. *China Pseudo-Loxa* oder falsche Kronen-Rinde, *bastard Crown-bark*.

Von diesen habe ich, wie von andern Varietäten der Cinchona, ausgezeichnete Exemplare durch die Güte des Hrn. v. Bergen aufzuweisen, wodurch mir eine Vergleichung dieser Spezies mit denen im englischen Handel vorkommenden möglich wird.

Guibourt hat in der 3ten Ausgabe seiner „*Histoire abrégée des Drogues simples*“ nicht weniger als 37 Varietäten der Cinchona-Rinden beschrieben, die er unter folgende 5 Rubriken gebracht hat:

1. Graue (oder blasse) Rinden.
2. Gelbe Rinden.
3. Rothe Rinden.
4. Weisse Rinden.
5. Falsche Cinchona-Rinden.

Durch Austausch unserer Exemplare sind Guibourt und ich in den Stand gesetzt, die Synonyme der im französischen und englischen Handel vorkommenden Rinden genau zu bestimmen; da ich aber in diesen Vorlesungen nicht alle bekannten

Varietäten anführen kann, so werde ich mich nur auf die gewöhnlich in England vorkommenden Sorten beschränken und der andern nur Erwähnung thun, in so weit es die Geschichte der wichtigeren verlangt. Ich mache folgende Eintheilung:

Abtheilung I. Echte Cinchona-Rinden (*Genuine-barks*).

1) mit brauner Epidermis:

- a) blasse Rinden (*Pale-barks*),
- b) gelbe Rinden (*Yellow-barks*),
- c) rothe Rinden (*Red-barks*),
- d) braune Rinden (*Brown-barks*);

2) mit weisser Epidermis (die weissen *Cinchonae* Anderer):

- a) blasse (*Pale*),
- b) gelbe (*Yellow*),
- c) rothe (*Red*).

Abtheilung II. Falsche Cinchona-Rinden.

Erste Abtheilung. Echte Cinchona-Rinden.

Unter der wahren oder rechten Cinchona-Rinde (*Cinchona vera*) verstehe ich die Rinde gewisser Spezies der Gattung Cinchona. Bisher fand man, dass alle diese Rinden ein oder mehrere vegetabilische Alkalien, das Chinin, Cinchonin oder Aricin enthalten, und zog daraus den Schluss, dass diesem Genus eins oder mehrere derselben wesentlich, ja vielleicht eigenthümlich seien.

Die wahren *Cinchonae* werden nach dem Charakter der Epidermis in Unterabtheilungen gebracht; in einigen, z. B. der Carthagena, ist die Epidermis von Natur weiss, hat ein asbestartiges Ansehen, ist glatt, nicht gesprungen und hängt an der unten liegenden Schicht an; es sind die weissen *Cinchonae* einiger Schriftsteller des Kontinents (z. B. Guibourts). Bei andern ist die Epidermis von Natur mehr oder weniger braun, gesprungen und runzelig; doch hat sie häufig äusserlich ein weissliches Ansehen in Folge der aufsitzenden *Lichenes crustaceae*.

Erste Unterabtheilung. Echte Cinchona-Rinden mit natürlicher brauner Epidermis.

Zu dieser Abtheilung gehören die blassen, gelben und rothen Rinden des engl. Handels, und Folgendes sind die Charaktere einer jeden dieser Unterabtheilungen.

a) Blasser Rinden, *pale-barks* (*Cinchona pallida*). Sie kommen immer in Rollen vor, nie in flachen Stücken; das Pulver ist mehr oder weniger blass, graulich, rehfarbig, und der Geschmack adstringierend und bitter. Sie enthalten wahrscheinlich beide Alkalien, das Cinchonin und das Chinin, doch herrscht das erste vor. Ein Aufguss dieser Rinde wirkt nicht sehr sichtbar auf eine Solution des schwefelsauren Natrums ein, da nur sehr wenig Kalk in der Flüssigkeit enthalten ist. Im englischen Handel kennt man 3 Sorten von blassen Rinden:

1) Die Kronen- oder Loxa-Rinde (*Crown or Loxa-bark*).

2) Die Silber-, graue, oder Huanuco-Rinde.

3) Die Eschenrinde (*Ash-bark*).

b) Gelbe Rinden, *Yellow-bark* (*Cinchona flava*). Ich bediene mich der Bezeichnung gelbe Rinde, weil sie in England und Frankreich im Handel gebräuchlich ist; die Deutschen nämlich und die Spanier haben den Namen gelbe Rinde (*flava*) gewissen Rinden gegeben, die mit weisser Epidermis versehen sind (wie den Carthagena-Rinden des englischen Handels) und die wir später aufführen werden. Die gelbe Rinde des englischen Handels kommt in Rollen oder flachen Stücken vor, in der Regel sind die Rollen grösser und rauher als die grössten Rollen der blassen Rinden; ihre Textur ist faseriger als die der blassen, ihr Geschmack bitterer, weniger adstringierend; das Pulver gelb oder rehfarbig. Die Hauptart der gelben Rinde, nämlich die königliche (*regia*) oder Calisaya-Rinde enthält sowohl Chinin als Cinchonin, doch das erste in weit grösserer Menge. Ein Infusum dieser Rindensorte schlägt eine Auflösung des *Natrum sulphuricum*, weil sich in der Solution eine grössere Quantität Kalk befindet, nieder. Die einzige gelbe Rinde, die ich anführe, ist:

4) Die gelbe Rinde des englischen Handels, auch Calisaya- oder Königsrinde (*regia*) genannt.

c) Rothe Rinden (*Cinchona rubra*). Rothe Rinde wird sowohl in Rollen als in flachen Stücken angetroffen, hat eine faserige Textur und ist röther als eine der vorhergehenden Sorten; sie enthält sowohl Chinin als Cinchonin in beträchtlicher Menge. Eine der hierher gehörenden Sorten ist:

5) Die rothe Rinde des Handels (*red-bark*).

d) Braune Rinde (*Cinchona fusca*); sie enthält eine Spezies, nämlich:

6) Huamalies- oder die braune Rinde (*brown-bark*). Wir wollen sie nun etwas genauer betrachten.

a) Blasse Rinden (*Cinchona pallida*).

1) Kron- oder Loxa-Rinde (*Crown, Loxa*).

Eine Rinde ist unter dem Namen Loxa-Rinde schon lange in Europa bekannt und ist vielleicht die erste, welche in diesen Welttheil eingeführt wurde; aller Vermuthung nach war es die Rinde, welche Horbius 1693 *Cascarilla della Oja* nannte, welche aber Condamine richtiger als *Cortezza* oder *Cascara de Loxa* bezeichnet. Es haben auch, so viel ich weiss, alle Botaniker angenommen, dass diese Rinde von der *Cinchona Condaminea* geliefert wird, nur die Pharmakologen zweifeln noch, ob dieses die jetzt im Handel unter dem Namen Loxa bekannte Rinde ist, und Hayne hat einige Unterschiede zwischen der Loxa-Rinde des Handels und einer in Humboldts Sammlung gefundenen, welche mit *Quina de Loxa* bezeichnet ist und von der *C. Condaminea* eingesammelt wurde, aufgestellt; die besondern Kennzeichen der letztern sind die warzigen Erhabenheiten, die Quersprünge, die keine Ringe bilden, die braunere Farbe der äussern Oberfläche und ein mehr adstringirender Geschmack. Eine Beschreibung dieser Rindenart wird uns in Goebel und Kunze's „pharmaceutischer Waarenkunde“ gegeben, und der Ersterer berichtet, dass in einer Kiste mit 120 ℔ der im Handel vorkommenden Loxa nur 3 Unzen der wahren Loxa entsprechend gefunden werden konnten; v. Bergen giebt gar nicht einmal zu, dass eine besondere Art vorhanden sei.

Die Loxa-Rinde erhielt auch den Namen Kronrinde, weil sie von der königlichen Familie in Spanien in Gebrauch gezogen wurde; womit es sich folgendermaassen verhielt. Im Oktober 1804 griffen unsere Landsleute in Kadix eine spanische Galeere auf, die von Peru heimkehrte. Unter der Beute fanden sich viele Paquete Cinchona-Rinde, unter denen sich besonders 2 Sorten durch ihren äussern Anblick, wie durch die Art, in der sie verpackt waren, auszeichneten. Zwei dieser Kisten waren mit den Worten „*Para la real familia*“ (für die königliche Familie) versehen und mit Eisenblech ausgefüttert; sie

enthielten schöne Rollen von 13 Zoll Länge, die mittelst Bast in Bündel von 3 Zoll Durchmesser gebunden waren. Aehnliche Bündel will v. Bergen aus England im Jahre 1824 mit der Bezeichnung *second Crown* (zweite Krone) erhalten haben. Die andere von den erbeuteten Sorten war mit den Worten „*Para la real corte*“ (für den königlichen Hof) bezeichnet.

Die Kron- oder Loxa-Rinde wird in Fässchen, die 60 bis 90 lb enthalten, eingeführt, und in Kisten von fast 100 lb , worunter zuweilen Bündel vorkommen, die ringsum mit Bast umwunden sind. Ich besitze ein Bündel, das 14 Zoll Länge und 6 Zoll im Durchmesser hat.

Varietäten. Die Droguisten unterscheiden verschiedene Varietäten der Kronen-Rinde, aber es ist keine unter ihnen von grosser Wichtigkeit. Ihre Unterschiede gründen sich theils auf die Dicke und Gestalt der Rollen und die Natur der Epidermis, theils auf ihre *Lichenes crustacei*. So bilden die feinsten und dünnsten Rollen mit einem kurzen Bruche die sogenannte *Cort. Cinchonae coronae superf. elect.*; eine etwas grössere Rolle mit einer silberfarbigen Epidermis und von den anhängenden *Lichenes crustacei* befreit, stellt die *Silver-Crown-bark* (Silberkronen-Rinde) dar; eine ähnliche Sorte, deren äussere Decke aber ein sprengliches Ansehen hat, wird *Leopard-Crown-bark* (Leoparden-Kronen-Rinde) genannt; endlich wird eine rostfarbige Rinde, die aber ganz von Lichenes frei ist und die, wie ich glaube, zu den jungen Huamalies-Rinden gehört, unter dem Namen *Rusty-Crown-bark* (rostige Kronen-Rinde) im engl. Handel verkauft.

Charaktere. Die Loxa- oder Kronen-Rinde wird in der Form bekleideter Rollen angetroffen, und ich habe niemals ebene oder unbekleidete Stücke derselben gesehen. Diese Rollen variiren in ihrer Länge von 6 bis 15 Zoll, im Durchmesser von 2 Linien bis zu einem Zoll, in der Dicke von $\frac{1}{3}$ bis zu 2 Linien und sind sowohl einfach als doppelt gerollt. Die äussere Oberfläche oder Epidermis der Rinde charakterisirt sich durch zahlreiche Quersprünge, die in den feinen und mittleren Rollen oft 1 oder $\frac{1}{2}$ Linie von einander entfernt stehen und sich häufig um die Rinde herum in der Form von vollkommenen Ringen ausbreiten, deren Ränder eben so wie die der kürzern Sprünge ein wenig erhaben sind. In einigen feinen Rollen sind zwar diese

Quersprünge kaum sichtbar, dann bemerkt man aber longitudinale Furchen; an den grössern Rollen sind diese Quersprünge unterbrochen, bilden keine Ringe und stehen nicht so nahe aneinander. Einige dickere Rollen haben fast die Rauheit eines Reibeisens, und es kommen zuweilen Stücke zum Vorschein, die knotig und warzig sind. Die Farbe der äussern Oberfläche der Kronen-Rinde hängt hauptsächlich von den *Lichenes crustacei* ab, doch ist die prädominirende Färbung grau oder graulichbraun; die dünnern Rollen sind meist schieferfarbig, asch- oder gelbgrau; die grössern variiren noch mehr und haben zuweilen ausser der obenerwähnten Farbe ein schwärzliches Grau, das stellenweise in Leberbraun übergeht. Die innere Oberfläche der Loxa-Rinde ist glatt, hat kleine unregelmässige longitudinale Fasern und gewöhnlich eine zimmtbraune Farbe. Der Querbruch der kleinen Rollen ist glatt, der der grössern und gröbern faserig. Das Pulver der Loxa-Rinde ist von einer dunkeln Zimmtfarbe; ihr Geruch gleicht dem der Lohe, ihr Geschmack ist adstringirend, bitter und etwas aromatisch.

Die meisten Schriftsteller leiten den Ursprung der *Cascarella fina de Uritusinga* oder der echten Loxa-Rinde von der *Cinchona Condaminea* her. Da nun dieser Baum, der sehr selten sein soll, wahrscheinlich nicht alle Loxa-Rinden des Handels liefert, so hat man diese noch einer andern Spezies, und zwar der *Cinch. scrobiculata* zugeschrieben, indem man sich auf Humboldt's Behauptung, dass die jungen Rinden dieser beiden Spezies kaum im Handel zu unterscheiden seien, stützte. Gegen diese Annahme hat v. Bergen einige Einwürfe erhoben, indem er sich für die *C. Condaminea*, als die Mutterpflanze der Loxa-Rinde, erklärte. Ein Factum verdient hier besondere Beachtung: der untere Theil des Zweiges der auf der 10ten Tafel des ersten Bandes der „*Plantes Equinoxiales*“ abgebildeten *Cin. Condaminea* weist ganz dieselben zahlreichen ringartigen Quersprünge nach, die wir für die Loxa-Rinde des Handels als Kennzeichen aufstellten.

Chemische Eigenschaften. Wir haben 2 Analysen dieser Rindensorte, die von Pelletier und Caventou, und die von Buchholz. In 16 Unzen der im Handel angetroffenen Loxa-Rinde fand der letztere Schriftsteller folgende lösliche Bestandtheile:

	Drachm.	Gran.
Fettige Materie mit Chlorophyll	1	0
Bitteres weiches Harz	2	0
Hartes Harz (rother unlöslicher Farbestoff)	12	0
Tannin mit einigen Minimis Essigsäure	3	0
Cinchonin	0	28
Chininsäure	1	30
Hartes Harz mit Pflanzenleim	1	47
Tannin mit Chlorkalcium	4	25
Gummi	5	40
Chininsäuren Kalk	1	40

Amylum in kleiner Menge.

Wenn auch das Chinin hier nicht aufgeführt ist, so ist doch kein Zweifel, dass es in dieser Rindensorte vorkommt, wiewohl in kleiner Quantität. Von Santen hat folgende Mengen des schwefelsauren Chinin aus 100 ℔ Loxa-Rinde erhalten:

Dünne ausgewählte Rollen gaben	1.042 Unzen
Mässig dicke Stücke	4.444 —
Ausgesucht dicke schwere Stücke mit einer reibeisenartigen Rinde	11.104 —

2) Silber- oder graue Cinchona (*Silver or Grey C.*)

Sie wurde zuerst nach Santander in Spanien im Jahre 1799 durch die Fregatte La Veloz gebracht; in England ist sie unter dem Namen Silber- oder graue, in Frankreich als Lima-Rinde, und in Deutschland als Huanuco-, Yuanuco-Rinde oder Guanuco-Rinde bekannt.

Sie wird gewöhnlich in Kisten zu 150 ℔, und auch, obwohl seltener, in Ballen zu 80 bis 100 ℔ eingeführt.

Charaktere. Sie kommt immer in Rollenform vor, nie in flachen Stücken; die Rollen sind grösser und gröber als die der Kronen-Rinde, die grössten näherten sich denen der gelben Rinde, von der sie sich durch die grössere Glätte ihrer äussern Oberfläche unterscheiden; die Länge der Rollen ist 3—15 Zoll, ihr Durchmesser 2 Linien bis 1¼ oder 2 Zoll, ihre Dicke ½ bis 5 Linien. Auch hier hat die Epidermis Quersprünge, aber sie bilden keine Ringe, wie bei der Loxa- oder Kronen-Rinde.

An den dickern Rollen finden sich Längsfurchen, und es fehlen häufig die Quersprünge. Die Farbe der Epidermis ist weisslich; auf den kleineren Rollen ist sie einförmig weisslichgrau, während auf den grösseren ein kreideartiger Ueberzug gefunden wird. Dieses weissliche Aussehen, von dem die Ausdrücke Silber und grau genommen sind, wird durch einige *Lichenes crustacei* bewirkt, wie oben schon erwähnt worden. Die Struktur der innern Oberfläche dieser Rindenart ist in den kleinen Rollen glatt, in den grösseren faserig. Die Farbe ist eher röthlich oder rostbraun als zimmtbraun. Der Bruch ist glatt und harzig; der Geruch thonig oder süsslich und nach v. Bergen spezifisch. Der Geschmack ist adstringirend und bitter, das Pulver von einem dunkeln Zimmtbraun. Der diese Rinde liefernde Baum ist unbekannt.

Chemische Eigenschaften. Ich kenne keine Analyse dieser Rinde, wiewohl sich mehrere Chemiker bemüheten, die Natur und das Verhältniss ihrer wirksamen Bestandtheile zu bestimmen. Folgendes sind ihre Resultate:

	Menge in 1 ♂ Rinde.	
	Cinchonin	Chinin
Von Santen	106½ bis 210 Gr.	0
Michaelis } feinste Qualität	50 —	32 Gran
} ein anderes Exemplar	74 —	28 —
Goebel und Kirst	168 —	0

3) Aschfarbige Cinchona-Rinde (*Ash-Cinchona-bark*), Eschen-China, Ten-China.

Es ist ungewiss, zu welcher Zeit diese Rinde in den Handel kam, aber wahrscheinlich, dass sie zu den zuerst eingeführten gehörte; v. Bergen will sie in einer alten im Jahre 1770 angelegten Droguensammlung gefunden haben; der englische und deutsche Handel kannte sie lange, doch in Frankreich war sie unbekannt, bis ich an den Prof. Guibourt einige Exemplare schickte, der ihrer in der letzten Ausgabe seiner „*Histoire abrégée des Drogues*“ als einer Loxa-Varietät erwähnt, worin er, weil sie nicht die charakteristischen Kennzeichen der Loxa-Rinden zu besitzen scheint, meiner Ansicht nach irrt.

In Deutschland wird sie Jaen-Cinchona, nach der gleichnamigen Provinz Südamerika's genannt; das Wort Jaen aber

wurde in Ten korrumpirt, womit diese Rinde bezeichnet wird; auch hat man sie, zur Unterscheidung von der falschen Loxa-Rinde, die ebenfalls so heisst, blasse Ten-Cinchona genannt.

Im Handel kommt sie in Kisten von 110—140 ℔ vor; doch finden wir sie auch in Serons von 70—100 ℔.

Charaktere. Sie wird nur gerollt angetroffen; die Rollen sind mittelgross oder etwas dick, 4—16 Zoll lang, von 3½ Linien bis zu 1 Zoll im Durchmesser, und von ½—2 Linien Dicke. Eine merkwürdige Eigenschaft dieser Rinde ist das Krümmen ihrer Rollen, die mehr oder weniger gebogen und gewunden sind, daher man auch mit Wahrscheinlichkeit annehmen kann, dass sie von einem Baume stammen, der in einer gedrückten Stellung wächst. An der äussern oder Epidermisfläche sehen wir wenige Quersprünge und einige schwache longitudinale Furchen, wodurch sie sich deutlich von der Loxa-Rinde unterscheidet. Die Farbe der äussern Oberfläche variiert zwischen Aschgrau, Weissgrau und Blassgelb mit schwärzlichen oder bräunlichen Flecken. Die innere Fläche ist entweder eben oder splitterig und von einer zimmbraunen Farbe; der Bruch ist glatt oder splitterig; der Geruch loheartig; der Geschmack schwach adstringirend und bitter; die Farbe des Pulvers zimmbraun.

v. Bergen's Ansicht nach ist die aschfarbige Rinde identisch mit der *Cascarilla palida* des Ruiz, die von der *Cinchona ovata* der peruvianischen Flora gewonnen wird und Wahl's *Cin. pubescens* ist.

Chemische Kennzeichen. Es giebt keine bestimmte Analyse dieser Rinde. Folgendes sind die Ergebnisse einiger Versuche, die zur Bestimmung ihrer wirksamen Bestandtheile angestellt wurden.

Quantität des wirksamen Bestandtheils in 1 ℔ Rinde.		
	Chinin	Cinchonin
Michaelis	I. Sorte	44 Gran
	II. Sorte	12 —
Goebel und Kirst	. . . . .	12 —
		0

Dunkelaschfarbige Rinde, *False Loxa*, dunkle Ten-Cinchona. Unter dem Namen der *China Pseudo-Loxa* oder der dunkeln Ten-China hat v. Bergen eine

Rinde beschrieben, die viele Eigenschaften der aschfarbigen Rinde hat, und mit der Loxa-Rinde des Handels vermischet angetroffen wird. Sie unterscheidet sich hauptsächlich von der aschfarbigen Rinde durch die unregelmässigen Längsrünzeln, durch die Quersprünge und ihre dunklere Farbe. Guibourt betrachtet sie als eine Unterart der Loxa-Rinde, Batka als eine Spezies der Buena, und nach v. Bergen stimmt sie zu einer Rinde in Ruiz' Sammlung, die von der *Cin. lancifolia* des Mutis herkommen soll.

b) Gelbe Rinden (*Cinchona flava*).

4) Gelbe Rinden des englischen Handels (*Yellow-bark of commerce*).

Aus einem Briefe, den Dr. Relph im Jahre 1789 von einem spanischen Kaufmann zu Kadix erhalten haben will, erfährt man, dass die gelbe Rinde erst ohnlängst dort bekannt, dass die erste Sendung nach Madrid gebracht, und auf Befehl des Königs zu seinem Privatgebrauch gekauft worden sei. Daher wurde sie auch mit dem Namen *China regia flava* (gelbe Königsrinde) belegt, und hat auf dem Kontinent noch diese Bezeichnung; die Deutschen nämlich nennen sie „Königsrinde oder *China regia*“, die Franzosen „*Quinquina jaune royal*“. Noch ein anderer Name wird häufig für sie gebraucht, nämlich der Calisaya-Rinde (*quinquina Calisaya* nach Guibourt), der nach Humboldt von einer Provinz dieses Namens in Süd-Peru, in welcher der diese Rinde liefernde Baum wächst, hergeleitet ist. Im englischen Handel heisst sie nur *yellow-bark* (gelbe Rinde), eine ziemlich unpassende Bezeichnung, die auf dem Kontinent einer andern Varietät, der Carthagena-Rinde, beigelegt wird.

Sie wird in Serons und Kisten zu uns gebracht.

Varietäten und Charaktere. Im Handel kommen zwei Varietäten der gelben Rinde vor, die gerollte und die flache; die feinsten Rollen werden ausgesucht, und in England hinter den Fenstern der Droguisten in Flaschen zur Schau gestellt, wo man in einigen Läden im West-End von London sehr schöne Exemplare sehen kann.

a) Gerollte gelbe Rinde (*quilled yellow-bark* oder *Cinchona regia tubulata s. convoluta*). Die Rollen variiren

in de
bis I
7 Lin
komm
6 Lin
einfac
auf il
vorste
bilden
chen
wodu
Huan
Epide
wo d
bräun
rollte
I
chone
oder
sie si
kleide
getroe
anget
in ih
die se
Furch
dermi
der fl
unser
Läng
an de
I
englis
cord
liefer
ten a
stamm
dass
derjer
II.

in der Länge von 3—18 Zoll, im Durchmesser von 2 Linien bis $1\frac{1}{2}$ oder auch 2 Zoll, und in der Dicke von $\frac{1}{2}$ —6 oder 7 Linien. Sehr kleine Rollen sind selten, die gewöhnlich vorkommenden haben einen Durchmesser von 1— $1\frac{1}{2}$ Zoll und 3 bis 6 Linien Dicke; zuweilen sind sie doppelt, in der Regel aber einfach gerollt; die Rollen sind gemeinlich bekleidet, und haben auf ihrer äussern Oberfläche longitudinale Runzeln, Furchen und vorstehende Quersprünge, die oft förmliche Kreise um die Rolle bilden, und deren Ränder in der Regel erhaben sind. Die Furchen und Sprünge geben dieser Rindensorte ein grobes Aussehen, wodurch sie leicht von den grossen Rollen der grauen oder Huanuko-Rinde unterschieden werden kann. Die Farbe der Epidermis ist mehr oder weniger hellgrau, an den Stellen aber, wo die Epidermis fehlt, ist die äussere Oberfläche der Rinde bräunlich gefärbt. In den anderen Charakteren stimmen die gerollten und die flachen Stücke überein.

b) Flache gelbe Rinde (*Flat yellow-bark* oder *Cinchona regia plana*). Die Stücke dieser Varietät sind 8 bis 15 oder auch 18 Zoll lang, 1—3 Zoll breit und 1—5 Zoll dick; sie sind etwas gekrümmt oder gebogen, im Allgemeinen unbekleidet (*China regia nuda*) und wurden zuweilen, nachdem sie getrocknet, im Innern konvex und an der äussern Seite konkav angetroffen. Ist die Bekleidung noch vorhanden, so stimmen sie in ihren Eigenschaften mit der bekleideten gerollten gelben Rinde, die schon beschrieben wurde, überein, sowohl was die Runzeln, Furchen und Quersprünge, als auch was die Färbung der Epidermis anbetrifft. Die innere Oberfläche der gerollten sowohl als der flachen Stücke ist eben und oft sehr glatt. Sie besteht, nach unserer Untersuchung, aus feinen, nahe aneinander liegenden Längsfasern. Ihre Farbe ist zimmtbraun und zeigt sich ebenso an den Stellen, die von der Rinde entblösst sind.

Noch ist es ungewiss, welcher Baum die gelbe Rinde des englischen Handels erzeugt. Nach Mutis soll die *Cinchona cordifolia* die *Quina amarilla* oder die gelbe Rinde liefern, daher wird auch in der Pharmakop. und in andern Schriften angenommen, dass unsere gelbe Rinde von der *C. cordifolia* stamme. Es ist dieses aber ein Irrthum, der davon herrührt, dass auf dem Kontinent der Name gelbe Rinde (*China flava*) derjenigen beigelegt wird, die wir in England Carthagena-Rinde

nennen, und Guibourt behauptet, dass echte Exemplare der gelben Rinde des Mutis, die Humboldt mitbrachte, in der That nur Carthagena- und nicht Calisaya-Rinden seien.

Mutis nimmt an, dass die *Quina naranjada* (die pomeranzenfarbige Cinchona-Rinde) von der *C. lancifolia* gewonnen werde, und da Viele die orange Rinde des Mutis als identisch mit der Calisaya- oder gelben Rinde des englischen Handels ansehen, so finden wir, dass auch mehrere Schriftsteller die letztere Rinde der *C. lancifolia* zuschreiben. Aber wenn auch diese Meinung grosse Autoritäten für sich hat, so kann ich mich doch nicht zu ihr bekennen, da v. Bergen und Guibourt sich dahin erklärt haben, dass die Calisaya-Rinde nicht die orange Rinde des Mutis sei. Der Erstere untersuchte die *Quina naranjada* (*C. lancifolia* des Mutis) in Ruiz' Sammlung, und der Letztere die *Quinquina orange de Mutis* im *Muséum d'Histoire naturelle* zu Paris.

Chemische Zusammensetzung. Pelletier und Caventou haben folgende Bestandtheile der Calisaya- oder gelben Rinde angegeben:

- Saures chininsaures Chinin.
- Fettige Materie.
- Leicht löslich entfärbende Materie, rothe Cinchoninsäure.
- Löslich rothfärbende Materie (Tannin).
- Gelbfärbende Materie.
- Chininsauren Kalk.
- Lignin.
- Amydin.

Dieser Analyse nach ist Cinchonin in dieser Rinde entdeckt worden.

Die Quantität des in dieser Rinde enthaltenen Chinins oder Cinchonins ist von verschiedenen Chemikern geprüft worden. Folgendes sind zwei Reihen von Resultaten, die durchaus von einander abweichen.

Michaelis

Chininquantität in 1 @ Rinde.

Gerollte gelbe Rinde	154 Gran
Flache unbekleidete gelbe Rinde	286 —
Goebel und Kirst.	
Dünne Rollen	60 Gran
Dicke Rollen und bekleidete flache Stücke	84 —
Unbekleidete flache Stücke	95 —

Bei der Erwähnung des schwefelsauren Chinin werde ich noch ausführlicher hierüber sprechen.

c) Rothe Rinden (*Cinchona rubra*).

5) Rothe Cinchona-Rinde des Handels.

Dr. Fothergill berichtete in einem Briefe an Dr. Saunders, dass im Jahre 1702 ein Pack Rinde von einem spanischen Schiffe an Bord genommen worden, wovon ein Theil an den berühmten londoner Apotheker D. Pearson gekommen wäre. Nach Dr. Fothergill war es die rothe Rinde. Ein anderes spanisches Schiff, das von Lima nach Kadix bestimmt war, wurde im Jahre 1779 von einer englischen Fregatte genommen und nach Lissabon gebracht; seine Ladung bestand meist aus rother Rinde, und wurde zum grossen Theil nach Ostende geschickt, wo sie einige englische Droguisten zu niedrigem Preise an sich kauften und mit einiger Schwierigkeit in den Gebrauch einführten.

Dieses sind die nähern Umstände, unter denen die rothe Rinde in den englischen oder vielmehr in den europäischen Handel eingeführt wurde; nur muss noch bemerkt werden, dass einige südamerikanische Reisende einer rothen Rinde (*Cascarilla colorada*) schon erwähnt hatten, wiewohl bis jetzt noch nicht entschieden ist, von welcher Varietät eigentlich die Rede gewesen.

Die rothe Rinde des englischen Handels ist synonym mit der *China rubra* von Bergens und anderer deutschen Pharmakographen; auch schliesst sie die *Quinquina rouge non-verruqueux* und die *Quinquina rouge verruqueux* Guibourt's ein.

Handel. Sie wird in Kisten eingeführt, und ich glaube, nie in Serrons. Die gute rothe Rinde kann im Vergleich zu den andern Sorten als selten angesehen werden, und ein erfahrener Droguist meinte, sie wäre früher in weit grösser geformten Stücken, als jetzt, eingeführt worden.

Charaktere. Sie kommt in Rollen und flachen Stücken vor; der Durchmesser der Rollen variirt von 2 Linien bis zu $1\frac{1}{4}$ Zoll, die Dicke von $\frac{1}{8}$ —2 Linien, und die Länge von 2—12 oder mehr Zoll; die sogenannten flachen Stücke sind häufig leicht gekrümmt; ihre Breite ist 1—5 Zoll, ihre Dicke $\frac{1}{8}$ — $\frac{3}{8}$ Zoll, die Länge 2 Zoll bis 2 Fuss. In der Regel ist die rothe Rinde bekleidet, die Aussenfläche rauh, runzelig, gefurcht und häufig warzig. Die Anwesenheit von Warzen bildet die Varietät, die

Guibourt *Quinquina rouge verruqueux* nennt. Die Farbe der Epidermis wechselt; in den dünnern Rollen ist sie gräulichbraun oder schwach rothbraun; in den dicken Rollen und in den flachen Stücken variirt sie zwischen einem röthlichen Braun und einem Kastanienbraun, das häufig ins Purpurfarbige übergeht. Als allgemeine Regel kann man annehmen, dass auch die Farbe dunkler ist, wenn die Rollen und Stücke grösser und gröber sind. Auf dieser Rindensorte findet man nicht so häufig kryptogamische Gewächse, als auf anderen; das *rete mucosum* ist in der rothen Rinde häufig dick und schwammig, jedenfalls mehr als in der gelben. Die innere Rindenfläche ist in feinen Rollen feinfaserig, in den grossen Rollen und flachen Stücken rohfasrig oder auch splitterig; die Färbung nimmt mit der Dicke und Grösse der Stücke zu; so ist sie in den feinen Rollen hellrostbraun, in den dicken Rollen, wie in den flachen Stücken, dunkelroth oder purpurbraun; auch nähern sich einige Exemplare der rothen Rinde, die ich von v. Bergen erhielt, in ihrer Färbung der gelben Rinde. Der Querbruch ist in den feinen Rollen glatt, in der Mittelsorte etwas faserig, in den dicken Rollen und in den flachen Stücken faserig und splitterig. Der Geschmack ist stark bitter, etwas aromatisch, aber nicht so intensiv und andauernd als der der gelben Rinde; der Geruch schwach loheartig, die Farbe des Pulvers schwach röthlichbraun.

Noch kennt man den Baum nicht, der die rothe Rinde erzeugt; gewöhnlich vermuthet man, dass sie von der *Cinchona oblongifolia* stamme, aber wohl mit Unrecht; denn v. Bergen hat die *Quina roxa* oder *Quina Azahar o roya de Santa Fé*, die Rinde, welche diese *Cinchona*-Spezies liefert, die vermeintliche rothe Rinde, in Ruiz' Sammlung untersucht, und gefunden, dass sie nicht die rothe Rinde des Handels, sondern eine andere Sorte ist, die in Frankreich unter dem Namen *Quinquina nova* bekannt ist. Ausserdem hat Schrader, der von Humboldt ein Stück der Rinde der *Cinchona oblongifolia* erhielt, diese für eine ganz neue Sorte, und auch Guibourt die rothe Rinde des Mutis, die Humboldt dem naturhistorischen Museum zu Paris übergab, nicht für die rothe Rinde des Handels, sondern für eine *Quinquina nova* erklärt. Zu diesen Annahmen kommen noch Ruiz', Pavon's und Humboldt's Aussprüche, denn die ersten Beiden sind der Meinung, dass die

Qui
spru
dels)
richt
liefer

ven
(Qu
fande

des v
und C

1. Fe
- K
2. Gr
- bl
3. M
- 2
4. Br
- (d
5. M
- de
- 5
6. D
7. D
- m
- bl

Die Farbe
grünlich-
und in den
Braun und
übergeht.
die Farbe
und gröber
ig krypto-
sum ist in
falls mehr
en Rollen
a rohphase-
Dicke und
a hellrost-
a, dunkel-
plare der
rbung der
a glatt, in
und in
hmack ist
und an-
loheartig,

Quina roxa von der *Cinchona oblongifolia* stamme, der Ursprung der *Quina colorada* aber (der rothen Rinde des Handels) unbekannt sei, und Humboldt hat, wie Schrader berichtet, ebenfalls erklärt, dass er den Baum, der die rothe Rinde liefert, nicht kenne.

Chemische Zusammensetzung. Pelletier und Caventou analysirten die nicht-verruköse Art der rothen Rinde (*Quinquina rouge non-verruqueux* nach Guibourt) und fanden folgende Bestandtheile:

- Eine grosse Quantität saures chininsaures Chinin und saures chininsaures Cinchonin,
- Schwach löslichen rothfärbenden Stoff (rothes Cinchonin).
- Löslichen rothfärbenden Stoff (Tannin).
- Gelbfärbenden Stoff.
- Fettigen Stoff.
- Chininsauren Kalk.
- Holzige Materie.
- Amydin.

Einige haben versucht, die absoluten und relativen Mengen des von den Varietäten der rothen Rinde erhaltenen Cinchonins und Chinins zu bestimmen.

Von 1 ℔ Rinde.

Von Santen's Resultate.	Cinchonin	schwefel-saures Chinin
1. Feine Rollen von frischem Ansehen (aus Kadix 1803)	70 Gran	77 Gran
2. Grosse, breite, flache Stücke von frischem braunen Ansehen (dieselbe Kiste)	90 —	15 —
3. Mittlere Rollen, ihrem blassen Ansehen nach 20 Jahr älter als die vorigen (Kadix 1819)	97 —	31 —
4. Breite flache Stücke nicht so dick wie Nr. 2. (dieselbe Kiste wie Nr. 3.)	80 —	30 —
5. Mittlere Rollen, schwer und alt (von London nach Hamburg 1815, nicht mehr angetroffen)	150 —	11 —
6. Dicke schwere Rollen (dieselbe Kiste)	184 —	9 —
7. Dicke flache Stücke, Rollen und Fragmente (80 Jahre in Hamburg liegend, eine blasse Sorte)	26 —	7 —

Rinde er-
Cinchona
Bergen
anta Fé,
vermeint-
und gefun-
dern eine
quinquina
n Hum-
z erhielt,
die rothe
hen Mu-
Handels,
Annäh-
's Aus-
dass die

Folgendes sind die Resultate anderer Chemiker:

	Cinchonin	Chinin
Michaelis erhielt von 1 ℔ Rinde	32 Gran	64 Gran
Goebel und Kirst (Rollen und flache Stücke)	65 Gran	40 Gran

d) Braune Rinden (*Cinchona fusca*).

6) *Huamalties* oder braune Rinde (*Huamalties or brown-bark*).

Man weiss nicht genau, wann diese Rindenart zuerst nach Europa kam; v. Bergen glaubt, es sei am Ende des vergangenen oder zu Anfange dieses Jahrhunderts gewesen. Diese Rinde wird in England nicht gebraucht, daher sie auch die meisten Droguisten gar nicht kennen; nur einige unserer grösseren Händler kaufen sie für fremde Märkte.

Sie wird in Kisten und nie in Serrons eingeführt.

Charaktere. Es ist eine dünne schwammige Rinde, die in Rollen und flachen Stücken vorkommt; viele Rollen kommen in ihren physikalischen Charakteren mit der Sorte überein, die unsere Droguisten rostfarbig (*rusty*) nennen, und die aus den Serrons der Loxa-Rinden sortirt wird; einige feinere und dünnere Rollen haben ganz das Ansehen der Rindensorte, die in Frankreich Havannah-Rinde genannt wird (daher auch Guibourt die Huamalties-Rinde unter die grauen oder blassen Rinden setzt), und sind auch zuweilen in sehr grossen und flachen Stücken vorhanden, die dünn und schwammig von rostbrauner Farbe sind, und von ihrer äusseren Oberfläche zahlreiche Runzeln und Warzen haben. Der Geschmack der Huamalties-Rinde ist aromatisch und leicht adstringirend. Es ist nicht bekannt, von welchem Baume sie genommen wird.

Chemische Eigenschaften. Eine regelmässige Analyse dieser Rinde ist nicht vorhanden, doch scheint sie sowohl nach Michaelis Versuchen, wie den von Goebel und Kirst angestellten zu Folge, Chinin und Cinchonin zu enthalten.

Zu 1 ℔ Rinde.

	Chinin	Cinchonin
Michaelis { I. Sorte	12 Gran	0 Gran
{ II. —	28 —	48 —
{ III. —	34 —	60 —
Goebel und Kirst	28 —	38 —

Zweite Unterabtheilung. Wahre Cinchona-Rinden mit einer von Natur weissen Epidermis (*White Cinchonas*).

Ich halte es für angemessen, sie unter 3 Rubriken zu bringen, je nachdem sie sich den schon beschriebenen blassen, rothen und gelben Rinden annähern.

a) Blasse Rinden mit weisser Epidermis.

1) Weisse Loxa-Rinde (*White-Loxa-bark*).

Unter der Loxa- oder Kronen-Rinde des Handels kommen Stücke mit einer weissen Epidermis vor; Guibourt nennt sie *Quinquina blanc de Loxa*.

b) Gelbe Rinden mit einer weissen Epidermis.

2) Karthagena-Rinde.

Noch weiss man nicht, wann diese Rinde nach Europa gebracht wurde; nach v. Bergen kam sie zuerst bei einer Auktion im Jahre 1805 vor. In Deutschland heisst sie gelbe Rinde (*Cinchona flava*), und wurde deshalb zuweilen mit der gelben Rinde des englischen Handels, die auf dem Kontinent *Calisaya* oder *Cortex regia* genannt wird, verwechselt oder für dieselbe ausgegeben.

v. Bergen erwähnt 2 verschiedener Arten Karthagena-Rinde.

α) *China flava fibrosa*, in England fibröse oder holzige Karthagena-Rinde genannt (*fibrous or woody Carthagena-bark*), die ich ganz identisch mit einer Spezies finde, die mir Guibourt unter den Namen *Quinquina de Colombie ligneux* zuschickte.

β) *China flava dura* oder harte Karthagena-Rinde (*hard Carthagena-bark*), welche die *Quinquina de Carthagene jaune* und die *Carth. brun* des Guibourt einschliesst.

Beide Sorten betrachte ich als eine, da sie in denselben Packten und von einem Orte kommen, als eine Sorte hier verkauft werden, im Handel zuerst zusammen erschienen, und sich in ihren physikalischen Eigenschaften durchaus ähnlich sind; auch Geiger vermuthet, sie seien die Rinden derselben Spezies.

Chinin
64 Gran

40 Gran

a).

malies or

erst nach
des ver-
en. Diese
auch die
grösseren

inde, die
kommen
erein, die
e aus den
nere und
te, die in
her auch
er blas-
r grossen
nmig von
che zahl-
malies-
nicht be-
e Analyse
ohl nach
st ange-

inde.
Cinchonin
0 Gran
48 —
60 —
38 —

und wachsen nur zu verschiedener Jahreszeit oder auf verschiedenem Boden.

Sie werden in trommelgleichen Serrons und in halben Kisten eingeführt.

Charaktere. Diese Rinde kommt in Rollen oder flachen Stücken vor, deren Haupteigenthümlichkeit die dünne weiche Epidermis ist, die in Farbe zwischen gelblichweiss und aschgrau wechselt und ein asbestartiges Ansehen hat; bisweilen fehlt die Epidermis; die Farbe der innern Fläche und der andern Theile der Rinde ist ockergelb, der Querbruch faserig und splitterig, besonders in der von dieser Eigenthümlichkeit benannten Varietät (*fibrosa*). Der Geruch ist schwach, der Geschmack mildbitter und adstringirend. Die Farbe des Pulvers variirt zwischen zimmt- und ockergelb.

Bei der gelben Rinde des englischen Handels erwähnte ich schon, dass die Karthagena-Rinde von der *Cinchona cordifolia* gewonnen werde.

Chemische Eigenschaften. Pelletier und Caventou haben eine Art der Karthagena-Rinde (nach Guibourt war es die braune Varietät) analysirt, und folgende Resultate erhalten:

Chininsaures Chinin und Cinchonin.
Gelbfärbende Materie.
Tannin.
Rothe Cinchonsäure.
Gummi.
Amylum.
Chininsauren Kalk.
Lignin.

Um die in dieser Rinde vorhandenen Quantitäten des Chinins und Cinchonins zu ermitteln, sind verschiedene Untersuchungen angestellt worden; Folgendes sind die Resultate von Goebel und Kirst:

	Chinin	Cinchonin
1 @ harte Karthagena-Rinde	56 Gran	43 Gran
1 @ fibröse Karthagena-Rinde	54 Gran	keine Spur.

Wenn diese Analyse genau ist, so zeigt sie einen merkwürdigen Unterschied zwischen den beiden Sorten.

3) Kusko-Rinde (*Cusco-bark*).

Diese Rinde wurde erst in den letzten 7 Jahren bekannt; es ist die *Écorce d'Arica* des Pelletier, und die *China rubiginosa* des v. Bergen, doch fehlt sie in der Monographie des letzteren Schriftstellers. Sie charakterisirt sich durch eine weisse, glatte, nicht gesprungene Epidermis, die zuweilen theilweise oder gänzlich entfernt ist, durch die orangenrothe Farbe der andern Theile der Rinde, durch ihr faseriges Ansehen, und endlich dadurch, dass ihr Aufguss eine Solution von schwefelsaurem Natron nicht niederschlägt. Wir erwähnen hauptsächlich diese Rinde, weil Pelletier und Coriol in ihr ein neues Alkali entdeckt haben, das sie *Aricin* nannten, und von dem später die Rede sein wird.

c) Rothe Rinden mit einer weissen Epidermis.

4) *Cinchona nova*.

Die *Quinquina nova* wird von Guibourt unter die falschen *Cinchonae* gesetzt, und zwar mit Unrecht; denn er behauptet selbst, dass sie die rothe Rinde des Mutis sei, welche von der *Cinchona oblongifolia* gewonnen wird. Als ich vom Ursprung der rothen Rinde des Handels sprach, erwähnte ich schon, dass v. Bergen die *Quina roxa* (von *C. oblongifolia*) in Ruiz' Sammlung für die *Quinquina nova* des Handels ansieht; deshalb habe ich auch diese Rinde unter die echten *Cinchonae* gebracht. Sie wird auch von einigen Pharmakologen Surinamrinde (*Surinam-bark*) genannt.

Charaktere. Sie kommt in flachen oder gebogenen Stücken, oder auch in Rollen, zuweilen von 1 Fuss Länge, vor. Die Epidermis glatt, weisslich, mit wenigen Kryptogamen und Quersprüngen oder Spalten. Die Hauptfarbe der Rinde ist blassroth, wird aber, der Luft ausgesetzt, dunkeler. Diese Rinde hat einen adstringirenden, etwas bitteren Geschmack, und, was ihr Ansehen im Allgemeinen angeht, keine Aehnlichkeit mit irgend einer (wahren oder falschen) Cinchonarinde, soviel ich deren kenne.

Ich habe schon die Fakta angegeben, die uns auf ihre Abstammung von der *C. oblongifolia* leiten können.

Chemische Eigenschaften. Ihre von Pelletier und Caventou angestellte Analyse liefert folgende Resultate:

Eine fettige Materie.

Acidum Kinovicum (Kinovic acid).

Eine rothe resinöse Materie.

Adstringirende Materie.

Gummi.

Stärke.

Gelbfärbenden Stoff.

Alkaleszirende Materie in sehr kleiner Quantität.

Lignin.

5) Andere rothe Rinden mit einer weissen Epidermis.

Unter den rothen Rinden des Handels finden wir häufig Exemplare mit einer weissen Epidermis; dieses ist die Art, die Guibourt *Quinquina rouge à épiderme blanc et micavé* nennt, und eine andere blässere heisst bei ihm *Quinquina rouge pâle*.

Zweite Abtheilung. Falsche Cinchona-Rinden.

Unter diese Rubrik bringe ich die Rinden, welche im Handel als *Cinchonae* eingeführt wurden, aber durchaus von keiner Cinchonaspezies stammen. Ihre physikalischen Eigenschaften sind meist sehr verschieden von denen der echten; ausserdem enthalten sie, so viel man weiss, weder Chinin, noch Cinchonin, noch Aricin; ich werde mich nicht auf ihre Beschreibung einlassen, sondern blos ihre Namen angeben; diese sind: Die *Pitaya* oder zweifarbigte Rinde (*Pitaya or bicoloured bark*), die Piton- oder St. Lucia-Rinde, die Carribean-Rinde u. s. w.

Chemie der echten Cinchona-Rinden.

Alle Versuche, welche zur Analyse der Cinchona-Rinden angestellt wurden, hier anzuführen, wäre durchaus überflüssig. Die erste, welche eine Erwähnung verdient, ist die von Fourcroy, mit der von ihm St. Domingo-Cinchona genannten Rinde (jetzt Piton- oder St. Lucia-Rinde) angestellte; welche er im Februar 1791 veröffentlichte, und welche lange als ein Muster einer chemischen Analyse angesehen wurde. Hierauf kam Seguin, der einen Rindenaufguss, wie eine Gallertsolution, durch aufgelöste Gerbesäure niederschlagen sah, auf die ganz absurde

Folgerung, es müsse der wirksame Bestandtheil der Cinchona Gallerte sein. In Folge dessen schlug er auch abgeklärten Leim als Surrogat der Cinchona-Rinden gegen Fieber vor, und suchte die Wirksamkeit desselben, indem er sich auf die Fälle bezog, in denen er benutzt worden, zu begründen; diese Abhandlung ward der französischen Akademie im Jahre 1802 vorgelegt. Im folgenden Jahre (1803) publicirte der selige Duncan jun. einige Experimente, die es deutlich machten, dass der wirksame Bestandtheil der Cinchona-Rinde nicht Gallerte, sondern ein spezifischer Stoff sei, den er dem Namen Cinchonin beilegte; 1806 erschienen Vauquelins mit 17 Spezies der China-Rinden angestellte Versuche; 1810 behauptete Dr. Gomes, ein Portugiese, dass er den wirksamen Bestandtheil getrennt und in krystallinischer Form dargestellt habe, und erst 1820 erschien die berühmte Analyse von Pelletier und Caventou, welcher die Existenz von 2 alkalischen Substanzen, von Chinin und Cinchonin, darthat, und in jeder Hinsicht als die werthvollste und nützlichste Arbeit betrachtet werden muss, die bisher in Betreff der Chemie der Cinchona bekannt wurde; endlich entdeckten 1829 Pelletier und Coriol ein drittes Alkali in der Kusko-Rinde, dem sie den Namen Aricin beilegten.

Die Bestandtheile der Rinden, welche ihrer eigenthümlichen Natur wegen besonders Erwähnung verdienen, sind entweder sauer oder basisch; die Säuren sind: *Acidum Kinicum*, *Kinovicum* und *Tannicum*, die Basen: Chinin, Cinchonin und Aricin; dass aber diese Säuren die basischen Bestandtheile überwiegen, zeigt sich deutlich, indem der Rindenaufguss Lakmuspapier röthet.

A. *Acidum Kinicum* oder *Cinchonicum* (Cinchonsäure, Chinasäure, Kinosäure, Chininsäure).

Deschamps erhielt zuerst aus der Cinchona-Rinde eine salinische Materie, von der Vauquelin im Jahre 1806 behauptete, dass sie aus Kalk und einer besondern Säure bestehe, die er *Acidum Kinicum* nannte, die aber richtiger mit *Acidum Cinchonicum* bezeichnet wäre.

Diese Säure fand sich in verschiedenen Cinchona-Rinden, und Berzelius entdeckte sie im Alburnum von *Abies communis*;

überhaupt sehen sie die Chemiker als einen Bestandtheil des Alburnum der meisten Bäume an.

Darstellung. Nachdem das rohe Chinin aus dem Aufgusse der Rinde bei der Bereitung des schwefelsauren Chinins durch Kalk präzipitirt worden, erzeugt die Abdampfung der klaren Flüssigkeit chininsauren Kalk; der Kalk kann von der Auflösung dieses Salzes durch Zusatz von Gerbesäure geschieden werden, oder setzt man unteressigsäures Blei hinzu, dann wird der chininsaure Kalk zersetzt; in der Solution bildet sich essigsaurer Kalk, während unterchininsaures Blei niederschlägt; letzteres Salz wird nun durch Schwefelwasserstoff zersetzt, welches das Blei präzipitirt, während die Chininsäure in der Auflösung zurückbleibt.

Eigenschaften. Die Chininsäure (*Acidum Kinicum*) kommt im Handel in der Form einer dicken syrupartigen Flüssigkeit vor, die sich, wiewohl schwer, krystallisiren lässt. Sie ist sowohl in Alkohol als in Wasser löslich und hat einen sauren Geschmack. In verschlossenen Gefässen erhitzt, zersetzt sie sich; Pyro-Chininsäure wird gebildet und ein Karomelgeruch entwickelt, der dem von heissem Zucker oder Weinsteinsäure ähnlich ist. Schwefelsäure löst sie auf, wird dadurch grün gefärbt und verkohlt sie in der Hitze. Salpetersäure in geringer Quantität verwandelt sie in eine dem *Acidum pyrokinicum* ähnliche Substanz; eine grössere Quantität bildet mit ihr Oxalsäure.

Zusammensetzung. Sie besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff.

Liebig.

15 Atome Kohlenstoff oder	$15 \times 6 = 90$
12 Atome Wasserstoff	12
12 Atome Sauerstoff	$12 \times 8 = 96$
	<hr/>
	198

Baup.

15 Atome Kohlenstoff	$15 \times 6 = 90$
10 Atome Wasserstoff	10
10 Atome Sauerstoff	$10 \times 8 = 80$
	<hr/>
	180

Kennzeichen. Sie präzipitirt nicht Kalksalze, das salpetersaure Silber oder das neutrale essigsäure Blei, wohl aber

das basisch-essigsäure Blei; in der Löslichkeit ihrer Verbindungen ist sie der Essigsäure analog, von der sie sich durch ihre Krystallisationsfähigkeit und dadurch, dass sie nie flüchtig wird, unterscheidet; endlich können noch als charakteristische Zeichen die schon erwähnte Einwirkung der Hitze und der Schwefelsäure aufgeführt werden.

Kinate oder cinchonsäure Salze. Diese Salze sind den essigsäuren in Betreff ihrer Löslichkeit im Wasser analog; im reinen Alkohol sind sie unlöslich; getrocknet haben sie ein gummiartiges Ansehen und entwickeln, wenn sie durch die Hitze zersetzt werden, einen Karomel-Geruch.

Pyrokinische oder pyrocinchonische Säure (Pyro-Chininsäure). Ich habe schon angeführt, wie diese von Pelletier und Caventou entdeckte Säure gewonnen wird; sie kann in krystallinische Form gebracht werden, wenn man sie in gesäuertem Wasser auflöst und die Solution verdampfen lässt. Ihre Kennzeichen sind folgende: sie präzipitirt nicht die Alkalien, Kalk oder Baryte, wohl aber die Blei- und Silbersalze, und giebt endlich den Eisensalzen eine schöne grüne Farbe.

B. *Acidum Kinovicum*, Chinanovasäure.

Diese Säure wurde, wie ich schon angeführt habe, von Pelletier in der Cinchona-nova-Rinde entdeckt und ist nur wenig gekannt; sie soll den fettigen Säuren (wie der Stearinsäure) analog sein und Bleizuckersolutionen, Sublimat und Cinchoninsalze präzipitiren. Sie besteht in weisssglänzenden Flocken, ist sehr wenig löslich in Wasser, aber so wie ihre erdigen Salze sehr leicht löslich in Alkohol und Aether.

C. *Acidum tannicum*, Gerbesäure, Tanninsäure.

Die meisten, wenn nicht alle, wahre Cinchona-Rinden enthalten *Acidum tannicum*, welche sich schon durch die grüne Farbe kund giebt, die durch Zusetzen von Eisenoxydsalzen zu einem Rindenaufgusse entsteht; ausserdem erzeugt Gallerte ein Präzipitat von gerbesaurer Gelatina; endlich hängt die Eigenthümlichkeit des Rindenaufgusses, eine Solution von Brechweinstein zu präzipitiren, von der Gerbesäure ab, welche sich mit dem Antimonoxyd verbindet und ein gerbesaures Salz bildet.

Man vermuthet, dass die Gerbesäure zum Theil wenigstens

mit den vegetabilischen Alkalien verbunden sei; denn wenn diese nur mit dem *Acidum Kinicum* allein vereint wären, so würden sie leichter vom Wasser extrahirt werden, als es in der That der Fall ist.

D. *Cinchonicum rubrum*, rother Chinastoff, Chinaroth.

In den Analysen der Cinchona-Rinden ist eine der konstituierenden Substanzen als rothfärbender Stoff, der sehr schwach im Wasser löslich ist, aufgeführt; es ist dieses das China-Roth des Reuss und wird gewöhnlich als eine etwas modifizierte Gerbesäure angesehen. Berzelius hält es für eine Verbindung der Gerbesäure mit dem Apothema oder für den durch den Sauerstoff der Luft oxydirt gewordenen Chinagerbestoff.

E. Cinchonin, Cinchonium, Cinchonia.

Die Anwesenheit dieses Stoffes ward durch Dr. Duncan jun. im Jahre 1803 dargethan und von Gomez 1810 bestätigt. Er ist bisher nur in der Rinde einiger Cinchona-Spezies gefunden worden.

Darstellung. Absichtlich wird wohl dieser Stoff nie gewonnen, sondern bei der Bereitung des schwefelsauren Chinins wird auch eine Quantität des schwefelsauren Cinchonins erzeugt. Die letztere Substanz findet sich in der Mutterlauge, aus der sich die Krystalle des schwefelsauren Chinins bilden, und wird dadurch gewonnen, dass man die Flüssigkeit, nachdem alles schwefelsäure Chinin durch wiederholte Krystallisation entfernt worden, der freiwilligen Verdampfung überlässt. Aus einer Solution des schwefelsauren Cinchonins kann man nun leicht das Cinchonin gewinnen, indem man ein Alkali, z. B. Ammoniak, hinzusetzt.

Folgendes ist eine andere Methode, das Cinchonin abzuscheiden: Man koche die Mutterlauge mit einer Solution des Kochsalzes, worauf sich ein braunes Präzipitat bildet, von welchem eine klare, meist farblose Flüssigkeit dekantirt und abfiltrirt werden kann; zu dieser setzt man Ammoniak, worauf sich ein Niederschlag bildet, der aus Cinchonin und phosphorsaurem Kalk besteht (die letztere Substanz kommt von dem Elfenbeinschwarz, das zur Entfärbung der sauren Auflösung des schwefelsauren Chinins benutzt wird). Hierauf wäscht man das Prä-

zipitat erst mit etwas Wasser, dann mit kochendem Alkohol, der das Cinchonin auflöst und das phosphorsaure Salz zurücklässt; erkaltet setzt dann der Weingeist das Cinchonin in krystallinischer Form ab.

Eigenschaften. Das Cinchonin ist ein weisser, krystallinischer, geruchloser, fester Stoff und von bitterem Geschmack. Seine krystallinische Form ist ein vierseitiges Prisma, das von 2 schiefen Flächen begrenzt wird; es enthält kein Krystallisationswasser und verliert deshalb nicht an Gewicht, wenn es erhitzt wird; reicht die Hitze zu seiner Zersetzung hin, dann schmilzt es, bildet ein krystallinisches Sublimat (Cinchonin?); Ammoniak entweicht und ein kohlenartiges Residuum bleibt zurück. Das Cinchonin ist fast unlöslich in kaltem Wasser und schwach löslich in kochendem; die heisse Solution trübt sich beim Abkühlen; in Alkohol, besonders in heissem, ist es löslich, und aus der warmen Solution scheiden sich beim Abkühlen Krystalle ab; jedenfalls ist es im Alkohol weniger löslich als das Chinin; im Aether ist es löslich, aber noch weniger als im Alkohol; in fixen Oelen löst es sich, wenn auch schwach auf, noch mehr in Terpentinöl und leicht in verdünnten Säuren.

Kennzeichen. Dass es eine organische Substanz sei, zeigt schon die Einwirkung der Hitze auf dasselbe; auch bleibt, wenn es mit salpetersaurem Ammoniak verbrannt wird, weder ein mineralisches, noch ein erdiges, noch ein alkalisches Residuum zurück. Seine alkalische Natur manifestirt sich durch seinen Einfluss auf vegetabilische Farben, durch seine Verbindung mit Säuren zu Neutralsalzen, und endlich durch seine Einwirkung auf Jod; wird nämlich diese Substanz mit Cinchonin und Wasser vermischt, dann verwandelt sich das Jod in Jod- und Hydrjodsäure, die sich mit dem Cinchonin verbinden und zwei Salze bilden, welche in der Solution zurückbleiben, so lange die Flüssigkeit heiss ist, beim Abkühlen aber sich in der Form eines weissen Pulvers absetzen und durch Hinzufügen von Schwefelsäure zu dem Präzipitat unmittelbar freies Jod entwickeln. Von dem Morphinum, Brucin und Strychnin unterscheidet sich diese alkalische Substanz dadurch, dass sie die Salpetersäure nicht färbt. Wenn eine Solution des salpetersauren Cinchonins sehr konzentrirt ist, so scheidet sich ein Theil des Salzes in Kügelchen von einer ölartigen Form ab, und werden diese Kü-

gelchen unter Wasser gebracht, so verwandeln sie sich in wenig Tagen in eine Gruppe sehr regulärer Krystalle. Durch diese Eigenthümlichkeit unterscheidet sich das Cinchonin von andern organischen Alkalien, mit Ausnahme des Chinins. Auflösungen löslicher Cinchonsalze werden von Ammoniak, Cyan-Eisenkalium, Galläpfeltinktur, oxalsaurem Ammoniak und weinsteinsaurem Kali präzipitirt. Andere Kennzeichen zur Unterscheidung des Cinchonins sind seine Löslichkeit in verschiedenen Flüssigkeiten, die physikalischen und chemischen Eigenschaften seiner Salze und ihrer Wirkungen; später sollen auch die Unterschiede zwischen Chinin und Cinchonin angegeben werden.

Zusammensetzung. Cinchonin besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff in folgenden Verhältnissen:

20 Atome Kohlenstoff	120
12 Atome Wasserstoff	12
1 Atom Stickstoff	14
1 Atom Sauerstoff	8

Wahrscheinlich muss aber die Anzahl der Atome verdoppelt werden; dann ist das Atomengewicht des Cinchonins das Doppelte des angegebenen, und die Salze, die jetzt Neutralsalze heißen, werden dann zu Doppelsalzen, die basischen Salze zu Neutralsalzen werden.

Cinchoninsalze. Einige Cinchoninsalze sind in kaltem Wasser nicht sehr löslich, so das gallussaure, weinsteinsaure, oxalsaure und eisenblausaure; während das schwefelsaure, salpetersaure, salzsaure, chlorsaure, jodsaure, essigsäure, phosphorsaure und arseniksaure lösliche Salze genannt werden können; in Betreff des salpetersauren Cinchonins habe ich schon ein interessantes Faktum angeführt, und es bleibt mir nur noch übrig, die Klasse der schwefelsauren Salze durchzugehen.

1) Einfaches oder neutrales schwefelsaures Cinchonin (*Monosulphate* oder *Neutralsulphate of Cinchonia*). Die primäre Krystallform dieses Salzes ist das doppelte schiefe Prisma; es wird weder an der Luft, noch bei gewöhnlicher Temperatur verändert, und effloreszirt, wenn es gelinde erhitzt wird; im Wasser und Alkohol ist es löslich, unlöslich aber im Aether. Es besteht aus:

2)
saure
chonia
ser un
besteht

F. Ch
D
entdeck
G
einig
D
sten w
sauren
sammel
E
Hydrat
brechli
schwer
durcha
zeigt,
das p
Hydrat
beinah
das w
einiger
D
das 20
lösung
auch c
im Act
II.

1 Atom Cinchonin	154
1 Atom Schwefelsäure	40
4 Atomen Wasser (4 × 9)	36
	<hr/>
	230

2) Basisch-schwefelsaures oder unterschwefelsaures Cinchönin (*Bisulphate or Subsulphate of Cinchonia*). Ebenfalls ein krystallinisches Salz, das aber im Wasser und Alkohol weniger löslich ist als das vorhergehende. Es besteht aus:

2 Atomen Cinchonin (154 × 2)	308
1 Atom Schwefelsäure	40
2 Atom Wasser (2 × 9)	18
	<hr/>
	366

F. Chinin, *Chininum*, *Chinium*, *Quinia*, *Kinine*.

Dieses Alkali wurde von Pelletier und Caventou 1820 entdeckt.

Gleich dem Cinchonin ist es bisher nur in den Rinden einiger Cinchona-Spezies gefunden worden.

Darstellung. Am einfachsten, leichtesten und wohlfeilsten wird es dargestellt, wenn man eine Solution des schwefelsauren Chinins durch Ammoniak präzipitirt und den Niederschlag sammelt und trocknet.

Eigenschaften. Das so erhaltene Chinin ist ein wahres Hydrat des Chinins und in diesem Zustande eine weisse, zerbrechliche, sehr bittere und feste Substanz, welche nur sehr schwer krystallisirt. Daher hat man es auch einige Zeit für durchaus unkrystallisirbar angesehen; später aber hat sich gezeigt, dass es in Krystallen erhalten werden kann, die, wie das präzipitirte Chinin, wasserhaltig sind. Erhitzt man die Hydrate, so schmilzt es und lässt bei einer Temperatur von beinahe 300° F. sein Krystallisationswasser fahren; erkaltet ist das wasserfreie Chinin gelb, durchscheinend, zerbrechlich und einigermaßen harzähnlich.

Das Chinin ist im Wasser schwach löslich und erfordert das 200fache seines Gewichts kochendes Wasser zu seiner Auflösung. Es ist löslicher in Alkohol als Cinchonin, worauf sich auch eine Methode, diese Alkalien zu trennen, gründet; auch im Aether ist es löslicher als das Cinchonin. In flüchtigen Oelen

und in Naphtha ist es löslich, und man hat aus dieser Eigenschaft bei der Bereitung des schwefelsauren Chinin, wie bald erwähnt wird, Nutzen gezogen.

Kennzeichen. Das Chinin stimmt mit dem Cinchonin in seinen meisten Eigenschaften überein; in Folgendem sind sie unterschieden:

	Cinchonin.	Chinin.
Form	Krystallinisch.	Amorphisch (im wasserfreien Zustande), das Hydrat ist krystallisirbar, aber schwer.
Geschmack	Bitter.	Sehr bitter.
Schmelzbarkeit	Ganz trocken ist es nicht schmelzbar; wird es aber feucht geschmolzen, dann zersetzt es sich sogleich.	Schmelzbar.
Zusammensetzung	1 At. enthält nur 1 At. Sauerstoff.	1 At. enthält 2 At. Sauerstoff.
Kombinationsverhältniss oder Atomengewicht	154	162
Löslichkeit	im Wasser	Es löst sich in 2500fachen seines Gewichts kochenden Wassers auf.
	im Alkohol	Löslich, die Solution krystallisirt leicht.
	im Aether	Schwach löslich, die Solution krystallisirt leicht.
Salze	Form und Aussehen	4seitige Prismen.
	unterschwefelsaures	Löslich in Wasser und Alkohol.
	schwefelsaures	Löslich in Wasser und Alkohol.
	salzsaures	Krystallisirt in Nadeln.
	phosphorsaures	Schwer krystallisirbar, gummiges Ansehen.
	arseniksaures	Kaum krystallisirbar.
	essigsäures	Sehr löslich, Krystalle klein und körnig.
		Perlenähnliche, seidenartige Nadeln.
		Weniger löslich in Wasser und Alkohol.
		Weniger löslich in Wasser und Alkohol.
		Krystallisirt in seiden- od. perlenartigen Büscheln.
		Krystallisirt in perlenartigen Nadeln.
		Krystallisirt in prismatischen Nadeln.
		Weniger löslich; Krystalle in seidenartigen Büscheln, sternförmig gruppirte u. s. w.

Zusammensetzung. Nach Pelletier, Dumas und Liebig besteht es aus:

20 Atomen Kohlenstoff	20×6	120
12 Atomen Wasserstoff		12
1 Atom Stickstoff		14
2 Atomen Sauerstoff	2×8	16
		<hr/> 162

Salze. Das oxalsaure, weinsteinsaure, gallussaure, gerbesaure und eisenblausaure sind in kaltem Wasser nicht sehr löslich; das salpetersaure nimmt in concentrirter Form ganz so wie das salpetersaure Cinchonin eine ölartige Konsistenz an; bemerkenswerth sind nur die schwefelsauren Salze.

Schwefelsaure Chininsalze. Zwei schwefelsaure Chininsalze sind bekannt, eins ist das neutral-schwefelsaure, das andere das unterschwefelsaure oder basisch-schwefelsaure Chinin.

1) Unterschwefelsaures oder basisch-schwefelsaures Chinin, das schwefelsaure Chinin des Handels. Die ungeheure Menge, in der dieses Salz gewonnen und wieder konsumirt wird, giebt ihm eine grosse Bedeutsamkeit; nach Dumas werden in Paris jährlich 120,000 Unzen fabrizirt.

Bereitungsart. Das im Handel vorkommende schwefelsaure Chinin wird in England folgendermassen dargestellt.

Man kocht gröblich gepulverte gelbe Rinde in Wasser, das durch Schwefel- oder Salzsäure gesäuert ist. Im Grossen wird es in einem Fasse durch Dampf gekocht, indem sich das Rohr eines Dampfkessels in die Flüssigkeit einsenkt; die Auflösung wird abgeschöpft und filtrirt, während der Rückstand in einer frischen Quantität gesäuerten Wassers weiterkocht. Einige wiederholen den Prozess zum dritten Mal, wodurch denn alles Chinin aus der Rinde gezogen wird und sich in der Flüssigkeit in der Form eines sauren schwefelsauren Salzes befindet.

Nun wird zu der filtrirten und erkalteten Flüssigkeit feinpulveriger gelöschter Kalk so lange zugesetzt, bis sie merklich alkalisch wird und eine dunkle Farbe annimmt; ein Sediment aus Chinin, Kalk, schwefelsaurem Kalk und andern Farbstoffen fällt zu Boden; dieses wird gesammelt, auf ein Seihetuch gebreitet und einem nach und nach vermehrten Drucke (gewöhnlich in einer hydraulischen Presse) ausgesetzt, wodurch sich

endlich ein Teig erzeugt, der, sobald er ganz trocken ist, zu Pulver gerieben werden kann.

Das Pulver wird digerirt in rektifizirtem Weingeist, der das Chinin und etwas färbenden Stoff auflöst, den schwefelsauren Kalk aber ungelöst zurücklässt; die filtrirte weingeistige Auflösung wird nun so lange destillirt, bis das Residuum in der Retorte eine braune visköse Masse bildet, die aus Chinin und einigen fremden Stoffen besteht und im festen Zustande ein harziges Ansehen hat.

Hierauf wird das rothe Chinin mit verdünnter Schwefelsäure gemischt und die Flüssigkeit zur Zerstörung der Farbe mit Elfenbeinschwarz gekocht; beim Abkühlen und sobald sie filtrirt, setzt sie eine Masse von Krystallen aus schwefelsaurem Chinin, die aber eine gelblich braune Farbe haben, ab; diese werden über ein Seihetuch gebreitet und dann gepresst; endlich werden sie ihrer Reinigung wegen in gesäuertem Wasser aufgelöst und aufs Neue zur Krystallisation gebracht. Einige Fabrikanten wenden das Elfenbeinschwarz nicht eher an, als bis das schwefelsaure Salz einmal krystallisirt worden ist.

Bemerkungen über diesen Prozess. Manche ziehen es vor, die alkoholische Solution des Chinins in ein schwefelsaures Salz vor der Destillation umzuwandeln, indem sie diese dadurch von einigen fetten Stoffen zu trennen beabsichtigen. Sie wird dann destillirt und wie zuvor gereinigt.

Die englischen Fabrikanten dieses Salzes können mit den auswärtigen nicht leicht konkurriren, da der Weingeist ungeheuer hoch versteuert werden muss; weshalb auch der grössere Theil des konsumirten schwefelsauren Chinins von Paris oder Strassburg eingeführt wird. (Inzwischen beabsichtigt der Lordkanzler der Schatzkammer, wie man sagt, auf Ersuchen verschiedener Fabrikanten, auf alle vegetabilische Alkalien und Salze, die eingeführt werden, eine Taxe zu legen, wiewohl es freilich nützlicher wäre, die Steuer für den in chemischen Fabriken verbrauchten Spiritus herabzusetzen.) Man hat deshalb statt des Weingeistes verschiedene andere Stoffe benutzt; so brauchen einige Fabrikanten in England den Holzessig, gewöhnlich Holznaphta oder *Aether pyrolignosus*, *Spiritus pyroxilicus* genannt. Pelletier hat ein Patent auf die Anwendung eines

flüchtigen Oeles genommen, welches entweder Terpentinöl sein kann, oder das in den Läden unter dem Namen Theeröl (*Oil of Tar*) oder Lampennaphtha, käufliche Oel; der getrocknete Teig aus Chinin und Kalk, welcher auf gewöhnlichem Wege gewonnen wird, wird in Terpentinöl, welches das Chinin auflöst, digerirt, die ölhaltige Solution mit Wasser geschüttelt, welches durch Schwefelsäure gesäuert ist, wodurch ein schwefelsaures Chinin gewonnen wird. Wenn die Solution ruhig steht, so steigt das Oel an die Oberfläche und kann, nachdem es entfernt worden, wieder angewendet werden, während die Solution des schwefelsauren Salzes wie gewöhnlich abgedampft wird. Bis jetzt ist dieser Prozess noch nicht gelungen, und zum Theil deshalb, weil das Terpentin nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Chinin auszieht; sollten aber Versuche angestellt werden, das schwefelsaure Chinin in Amerika mit ganz vorzüglichem Terpentinöl zu bereiten, so ist wohl möglich, dass sich eine Modifikation dieses Verfahrens als das geeignetste zeigte.

Quantität des schwefelsauren Chinins aus der gelben Rinde. — Da es interessant ist, die Quantität des schwefelsauren Chinins, welches die gelbe Rinde liefert, zu kennen, so habe ich bei einigen englischen Fabrikanten deshalb nachgefragt, und es wurde mir mitgetheilt, dass 1 Unze schwefelsaures Chinin schon als ein sehr gutes Resultat von 2 @ Rinde angesehen werde; auch hörte ich, dass 1 Unze aus $1\frac{3}{4}$ @ Rinde bisweilen gewonnen werde; ich sprach aber nie einen Fabrikanten, der selbst diese Quantität erzeugt hätte, wiewohl die Angabe von Vielen mit Bestimmtheit behauptet wird.

Pelletier behauptete, dass er im Jahre 1827 2000 Zentner Rinde zur Bereitung von 90,000 (französischen) Unzen schwefelsauren Chinins verbraucht habe, d. h. ungefähr 3 Dr. schwefelsauren Chinin aus jedem Pfund Rinde; nach Dumas können fast 4 Dr. angenommen werden.

Eigenschaften. Es kommt in kleinen faserigen Krystallen vor, die ein perlartiges Ansehen haben und gleich dem Asbest biegsam sind. Der Luft ausgesetzt effloresziren sie schwach; erhitzt leuchten sie; die Reibung vermehrt diese Phosphoreszenz; bei einer höhern Temperatur schmelzen sie und bilden eine wachsähnliche Masse; bei einem noch höhern Hitzegrad

fangen sie Feuer und verbrennen ohne Rückstand. Dieses Salz ist nur sehr schwach löslich in kaltem Wasser, leicht aber in Wasser, das mit einigen Tropfen Schwefelsäure gesäuert ist; auch löst es sich leicht in kochendem Wasser, scheidet sich aber aus, sobald das Wasser erkaltet. Eine merkwürdige Eigenschaft dieses Salzes ist, dass es dem Wasser eine blaue Farbe giebt. In Alkohol löst es sich leicht, schwach aber in Aether auf.

Zusammensetzung. Dieses Salz besteht aus 1 Atom Schwefelsäure, 2 Atomen Chinin und Krystallisationswasser. Folgendes ist seine Zusammensetzung nach Dumas.

Krystallisirtes Salz.		Effloreszirtes Salz.	
Chinin 2 Atome	$162 \times 2 = 324$	2 Atome	324
Schwefelsäure	40	1 Atom	40
Wasser 8 Atome	$8 \times 9 = 72$	2 Atome	18
	436		382

Nach Andern enthält das krystallisirte Salz 10 At. Wasser.

Verfälschung. Das schwefelsaure Chinin soll zuweilen verfälscht sein; meiner eigenen Erfahrung nach muss dieses sehr selten geschehen, da ich nie eine verfälschte Sorte angetroffen. Die zu dieser Absicht angewandten Substanzen sind erdige Salze (schwefelsaurer Kalk, schwefelsaure Magnesia und essigsaurer Kalk), ammoniakalische Salze, fettige Materie, Zucker, Gummi und Stärke. Sie werden auf folgende Weise erkannt: Bei der Digestion des schwefelsauren Chinins in Alkohol löst sich dieses Salz auf und lässt ein erdiges oder alkalinisches schwefelsaures Salz, oder Gummi, oder Stärke, die gegenwärtig sind, unauflöselig zurück. Durchs Verbrennen können die erdigen Salze leicht erkannt werden, auch wird der vorhandene fettige Stoff, wenn das schwefelsaure Salz in verdünnter Schwefelsäure digerirt wird, unauflöselig zurückbleiben. Den Zucker zu entdecken, hat man verschiedene Methoden; man setzt kohlen-saures Kali zu einer Solution des verdächtigen schwefelsauren Salzes; das Chinin fällt nieder und das schwefelsaure Kali bleibt in der Solution; der Zucker kann nun in der Flüssigkeit durch seinen Geschmack entdeckt und von dem schwefelsauren Kali getrennt werden, indem man die Flüssigkeit bis aufs Trocknen abdampft und dann in Alkohol digerirt, welcher den Zucker auflöst und

das se
salze
Kali
wickel
2
bildet
wähnt
schwe
darges
Mutter
Um e
fügt n
Kalk
bildet.
E
Prism
schma
schwe
Z

D
der so
ben b
B
durch
gelben
E
stanz,
von d
wirku
eine
beim
hornig

das schwefelsaure Kali zurücklässt; endlich werden Ammoniakal-
salze durch den Ammoniakalgeruch, der sich beim Zusatz von
Kali causticum zum verdächtigen schwefelsauren Salze ent-
wickelt, erkannt.

2) Neutrales schwefelsaures Chinin. Dieses Salz
bildet sich leicht, wenn man Schwefelsäure zu dem oben er-
wähnten Salze zusetzt; bisweilen wird es bei Bereitung des
schwefelsauren Chinins des Handels (des unterschwefelsauren)
dargestellt, und bleibt vermöge seiner grossen Löslichkeit in der
Mutterlauge mit dem schwefelsauren Cinchonin vermischet zurück.
Um es in das unterschwefelsaure des Handels zu verwandeln,
fügt man etwas Elfenbeinschwarz hinzu, dessen phosphorsaurer
Kalk den Ueberschuss an Säure sättigt und schwefelsauren Kalk
bildet.

Eigenschaften. Dieses Salz krystallisirt in viereckigen
Prismen; röthet Lakmuspapier, hat aber keinen sauren Ge-
schmack; auch ist es viel löslicher im Wasser als das unter-
schwefelsaure.

Zusammensetzung. Es besteht nach Dumas aus:

1 Atom Chinin	162
1 Atom Schwefelsäure	40
8 Atomen Wasser 8×9	72
	<hr/>
	274

G. Aricin, *Aricina*.

Dieses Alkali wurde 1829 von Pelletier und Coriol in
der sogenannten Arica oder Kusko-Rinde, die wir schon beschrie-
ben haben, entdeckt; Einige nannten es Kusko-Cinchonin.

Bereitungsweise. Man erhält es von der Kusko-Rinde
durch denselben Prozess, durch den man das Chinin aus der
gelben Rinde bereitet.

Eigenschaften. Es ist eine weisse krystallisirbare Sub-
stanz, die dem Cinchonin in vielen Eigenschaften analog ist,
von dem sie sich dadurch unterscheidet, dass sie durch Ein-
wirkung der Salpetersäure eine grüne Farbe erhält, und dass
eine kochende saturirte Solution des schwefelsauren Aricins
beim Erkalten eine zitternde Gallerte bildet, die getrocknet
hornig wird.

Zusammensetzung. Es besteht aus:

20 Atomen Kohlenstoff $20 \times 6 =$	120
12 Atomen Wasserstoff	12
1 Atom Stickstoff	14
3 Atomen Sauerstoff (3×8)	24
	170

Theorie der Zusammensetzung der China-Alkaloide.

Die grosse Aehnlichkeit, welche zwischen diesen Alkaloiden in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften, wie in ihren physiologischen Wirkungen Statt findet, lässt uns auch eine analoge Zusammensetzung derselben vermuthen. Auch finden wir in der That, dass sie nur in der Quantität ihres Sauerstoffgehaltes variiren, und können sie daher als Oxyde einer besondern zusammengesetzten Basis betrachten; es würde also die Basis, die Quinogen genannt werden kann, folgende Zusammensetzung aufweisen:

20 Atome Kohlenstoff 20×6	120
12 Atome Wasserstoff	12
1 Atom Stickstoff	14
1 Atom Quinogen oder Chinogen .	146

und die 3 Alkalien würden sich so zu einander verhalten:

	Quinogen.	Oxygen.
1) Monoxyd des Quinogen (Cinchonin)	1 At. = 146	1 At. = 8
2) Deutoxyd des Quinogen (Chinin)	1 At. = 146	2 At. = 16
3) Tritoxyd des Quinogen (Aricin)	1 At. = 146	3 At. = 24

Chemische Kennzeichen der Güte der Cinchona-Rinden.

Die wesentlichen tonischen Prinzipien der Cinchona-Rinden sind die genannten Cinchona-Alkalien; aber auch die Gerbesäure ist ein wichtiger wirksamer Bestandtheil, da von ihr die adstringirende und zum Theil auch die einfache tonische Wirkung abhängig ist. „In Schweden herrscht ein Gesetz, sagt Berzelius, auf Grund dessen jede ins Land gebrachte Cinchona-Rinde durch Galläpfelaufguss, schwefelsaures Eisenoxydul, Gallertauflösung und Brechweinstein geprüft wird, und die Erfahrung von mehr als 16 Jahren hat nachgewiesen, dass die wirksamsten Cinchona-Rinden diejenigen seien, welche eine Gallert- und

Brechweinsteinsolution am stärksten präzipitiren, oder mit andern Worten, diejenigen, welche am meisten Tannin enthalten.“

1) Reagentien der Cinchona-Alkalien. Das beste Reagens für das Chinin und Cinchonin ist der Galläpfelaufguss; die Rinde, welche daher auf Einwirkung dieses Reagens das reichlichste Präzipitat giebt, hat auch den grössten Alkaligehalt.

2) Reagentien der Gerbesäure; sie sind die Gallertsolution, welche ein Präzipitat von tanninsaurer Gallerte bildet; dann die Solution des schwefelsauren Eisenoxyds, welche einen grünen Niederschlag von gerbesaurem Eisen darstellt, und endlich die Brechweinsteinsolution, welche ein schmutzig-weisses gerbesaures Antimon niederschlägt.

Reagentien für die Kalksalze. Wenn oxalsaures Ammoniak zum Aufguss irgend einer Cinchona-Varietät gesetzt wird, so erzeugt sich ein weisses Präzipitat von oxalsaurem Kalk, welches auf die Anwesenheit eines Kalksalzes, nämlich des chininsauren, in der Auflösung hinweist. Wiewohl nun die Kalkmenge in den verschiedenen Rinden bedeutend variirt, so hat man doch behauptet, dass sie mit der der Alkalien in Verhältniss stehe, und hat deshalb kohlenensaures Kali als ein indirektes Hilfsmittel, um die Güte der Rinde zu erproben, in Vorschlag gebracht; je mehr nämlich kohlen-saurer Kalk dadurch niedergeschlagen wird, desto grösser ist die Menge der vermuthlich anwesenden Cinchona-Alkalien. Ich habe schon oben angeführt, dass ein Aufguss der gelben Rinde so viel Kalk in der Auflösung enthält, dass eine Solution von schwefelsaurem Natron ein weisses Präzipitat von schwefelsaurem Kalk erzeugt; während dasselbe Reagens, zu einem Aufguss der blossen Rinde gesetzt, kein Präzipitat hervorbringt, da sich keine grössere Menge von schwefelsaurem Kalk bildet, als die Solution aufnehmen kann; daher bedient sich ein Droguen-Makler meiner Bekanntschaft dieses Mittels, um den Werth der gelben Rinde in Bezug auf die Quantität von schwefelsaurem Chinin, welche sie zu erzeugen fähig sind, zu bestimmen.

Physiologische Wirkungen der Cinchona-Rinde. —

a) Auf die todte thierische Materie. Es scheint, dass die Cinchona-Rinde ein *Antisepticum* ist, d. h., sie hält, wenn sie mit der todten Materie in Berührung kommt, den Prozess der Fäulniss auf. Dr. Adair Crawford hat zahlreiche Versuche

in Betreff der Einwirkung der Cinchona-Rinde und anderer Tonica auf todte thierische Substanzen angestellt, und ist der Meinung, dass die konstitutionellen Wirkungen dieser Substanzen von ihrem chemischen Einflusse abhängig sind. So schreibt er der Cinchona-Rinde die Kraft zu, den Darmkanal der Thiere zu roboriren, weil Theile des Darmkanals junger Katzen, die in eine dicke Mixtur aus China-Rinde und Wasser getaucht wurden, eine grössere Kraft zu ihrer Zerreissung bedarften, als andere, die blos in Wasser gelegt waren, und zwar in dem Verhältniss von 25.5 zu 20.7. Auch zeigte sich dieselbe Wirkung an den Blutgefässen und Nerven, eine entgegengesetzte aber an der Haut, deren Kohäsion sich in dem Verhältniss von 24.5 zu 7.9 verringerte; ferner bemerkte er, dass dieses Ungleichmässige in der Wirkung auf die verschiedenen Gewebe nicht durch alle tonische Substanzen erzeugt würde; die Gentiana und die Chamomilla kommen der Cinchona darin gleich, dass sie die Kohäsion des Magens und der Eingeweide vermehren, und die der Haut herabstimmen, wiewohl nicht in demselben Verhältnisse, während die Galläpfel die Kohäsion der Haut sowohl als die des Magens und Darmkanals steigern. Aus diesen Experimenten folgerte nun Dr. Crawford, dass die Cinchona auf den Darmkanal, wie auf das Gefäss- und Nervensystem stärkend einwirke, die Haut aber schwäche, und bemühte sich, durch diese Theorie den wohlthätigen Einfluss der Cinchona in den intermittirenden Fiebern zu erklären. Hier muss ich aber bemerken, dass ich, obwohl ich nicht die von ihm angegebenen Wirkungen der Cinchona-Rinde auf die thierischen Gewebe leugnen will, jedenfalls seine daraus gezogenen Schlüsse, da er den Unterschied zwischen dem todtten und lebenden Gewebe durchaus unberücksichtigt lässt, für unzuverlässig halten muss.

b) Auf Thiere im Allgemeinen. Nach Dr. Freund erzeugte $1\frac{1}{2}$ Unze starken Rindendekokts in die Jugularvene eines Hundes gebracht, nach 15 Minuten starkes Herzklopfen und häufige krankhafte Affektionen; $\frac{1}{2}$ Unze mehr Tetanus und den Tod; das Blut wurde nach dem Tode flüssig gefunden, die Lungen roth und turgide; die rechte Herzkammer war von Blut ausgefüllt, während die linke nur sehr wenig enthielt. Auch Rauschenbach machte Versuche mit der Chinarinde, und fand den Magen und Darmkanal der Thiere, denen es einige Tage ge-

geben
Spur
rothe
und
länge
bel u
dem
Der
und
Muskl

chona
nen
häng
meist
jenig
res I
Rind
Cinch
Toni
mirt
kung
vollk
dann
etwas
vorg
nen
Darm
mang
stellt
die E
gespr
dem
affizi
kung
son o
kanal
hafte
und

geben worden, kontrahirt und die Häute verdickt, doch ohne Spur von Entzündung. Das Herz war fester, die Lungen mit rothen Flecken bedeckt, die Leber gelblich, die Galle wässerig und grünlich. Wurde das Blut der Luft ausgesetzt, so blieb es länger als gewöhnlich dunkelfarbig, zeigte sich weniger koagulabel und das Serum trennte sich langsamer; es schien also ganz dem ähnlich, welches in entzündlichen Krankheiten gelassen wird. Der Puls war stärker und voller, die thierische Hitze vermehrt, und war die Rinde länger gegeben worden, so zeigten sich die Muskeln blass und ihre Energie war geschwächt.

c) Auf den Menschen. Die lokale Wirkung der Cinchona-Rinde ist eine adstringirende und variirt in den verschiedenen Rinden; da sie aber hauptsächlich von der Gerbesäure abhängt, so wird uns die Chemie in den Stand setzen, die am meisten adstringirende Rinde zu bestimmen; es wird daher diejenige sein, welche am kräftigsten auf Gallerte und schwefelsaures Eisenoxyd einwirkt; in welcher Hinsicht denn auch die gelbe Rinde den Vorzug verdient. Was die entfernten Wirkungen der Cinchona betrifft, so gleichen sie denen anderer vegetabilischer Tonica, und variiren je nachdem der Organismus gesund, deprimirt oder irritirt ist; sie erzeugen die sogenannte tonische Wirkung, die aber leichter verstanden als erklärt wird. Nimmt ein vollkommen gesunder Mann die gewöhnliche Dosis der Rinde, dann werden keine merkliche Wirkungen mit Ausnahme von etwas Durst und einer momentanen Erhöhung der Esslust, hervorgerufen. Wird die Dose bis zur Wahrnehmung der allgemeinen Wirkung gesteigert, dann werden die Verrichtungen des Darmkanals gestört (was sich durch Ekel, Erbrechen, Appetitmangel, Durst, Stuhlverstopfung oder Purgiren kund giebt); es stellt sich ein febrilischer Zustand des Organismus ein (durch die Erregung des Gefäßsystems und eine trockene Zunge ausgesprochen) und das Cerebrospinal-System wird, wie sich aus dem klopfenden Kopfschmerz und dem Schwindel erkennen lässt, affizirt. Dieses sind die Erscheinungen seiner reizenden Einwirkung, die noch bestimmter auftreten, wenn die Rinde einer Person dargereicht wird, die an Irritation des Magens und Darmkanals, mit Fieber verbunden, leidet. Dann werden alle krankhaften Phänomene gesteigert, das Fieber nimmt an Heftigkeit zu und die Symptome der Gastritis kommen zum Vorschein; doch

gehört keine von den eben angeführten Wirkungen zu denen, die wir mit dem Worte tonisch zu bezeichnen pflegen; diese sehen wir bei Personen, die an Schwäche, ohne Erscheinungen einer örtlichen Reizung, leiden; hier vermehrt die Cinchona die Esslust, befördert die Digestion und erhöht die Stärke des Pulses; unter ihrem Gebrauch gewinnt das Muskelsystem an Energie, und das Individuum wird zu grösseren Anstrengungen, sowohl körperlichen als geistigen, befähigt; die Gewebe leisten mehr Widerstand bei der Berührung und verlieren ihre frühere Schläftheit; endlich soll sich auch die Beschaffenheit des Blutes verbessern.

Physiologische Wirkungen der Cinchona-Alkalien. a) Auf Thiere. Kaum hatte Pelletier die Alkalien in der Rinde entdeckt, so schickte er auch schon einige zu Versuchen an Magendie, der bald erklärte, sie wären weder an sich, noch in der Form eines Salzes, Gifte, und man könnte 10 Gran der von ihnen mit Essig- oder Schwefelsäure bereiteten Salze, ohne irgend eine üble Folge, in die Venen eines Hundes injizieren. Ebenso fand Haertel, dass 3 Gran Chinin, einem Kaninchen in eine Wunde gebracht, durchaus keine nachtheilige Wirkung hatten.

b) Auf den Menschen. Magendie berichtet, dass Caventou beim Experimentiren oft genöthigt war, Flüssigkeiten zu kosten, die mit diesen Alkalien geschwängert waren, und dass er dadurch eine grosse Aufregung, wie sie der Kaffee bewirkt, empfunden habe. Aus Duval's und Beraudi's an sich selbst angestellten Versuchen, so wie aus den Beobachtungen Anderer geht hervor, dass grosse Dosen (von 10—20 Gran oder mehr des schwefelsauren Chinin) drei Reihen von Wirkungen hervorrufen, nämlich: 1) gastro-enteritische Reizung, die sich durch Schmerz und Hitze in der *regio gastrica*, Bauchkneipen und Purgiren mit zuweilen nachfolgender Verstopfung ausspricht (mitunter kommt auch Ptyalismus vor); 2) Aufregung des Gefässsystems, welche sich durch vermehrte Frequenz und Völle des Pulses, und durch häufigere Respiration kund giebt; 3) Störung der Gehirnthatigkeiten, manifestirt durch Kopfweh, Schwindel, zusammengezogene oder auch erweiterte Pupille, Unfähigkeit, die Feder zu halten, Schläfrigkeit und Stupor. Magendie be-

haupte
schütt
li n.
Vergl
Cinch
ihrer
in Be
ihre p
Prüfu
Chon
nin u
Dufou
riani
felsau
den k
nin d
felsau
das C
daran
vorher
Agent
des C
von g
die C
chen
Aerzte
gewöhn
schwe
lingen
V
Salz
als ih
keit s
Ander
mit V
auch
förder
V

hauptet, dass grosse Dosen der schwefelsauren Alkalien Erschütterung und starke Gehirnaufregung zur Folge hatten.

Unterschied in der Wirkung der Cinchona-Alkalien. Noch wissen wir so wenig vom Aricin, dass sich unsere Vergleichung der Cinchona-Alkalien nur auf das Chinin und Cinchonin beschränken muss; ziehen wir aber die Analogie in ihrer Zusammensetzung und in ihren chemischen Eigenschaften in Betracht, dann wird es uns wahrscheinlich, dass sich auch ihre physiologischen Wirkungen analog verhalten; nach der ersten Prüfung hielt man das Cinchonin und seine Salze, besonders auf Chomel's Zeugniß gestützt, für weit unwirksamer als das Chinin und dessen Verbindungen; die späteren Versuche aber von Dufour, Petroz, Potier, Bally, Nieuwenhuiss, Mariani, Bleyne und Anderen haben dargethan, dass die schwefelsauren Verbindungen dieser Alkalien einander substituirt werden können; ja, Bally giebt sogar dem schwefelsauren Cinchonin deshalb den Vorzug, weil es weniger reizend als das schwefelsaure Chinin wirken soll. Das Cinchonin ist so wirksam als das Chinin, und kann sogar bevorzugt werden, wenn wir uns daran erinnern, dass die Rinden, in denen das Cinchonin der vorherrschende Bestandtheil ist, besonders als therapeutische Agentien gepriesen wurden. Diese durchaus äquale Wirkung des Cinchonins und seiner Verbindungen kann für den Handel von grosser Wichtigkeit werden, da andere Sorten der Rinde, die Cinchonin erzeugen, falls die gelbe fehlen sollte, einen gleichen Nutzen gewähren können; vor der Hand haben sich die Aerzte so sehr an die Anwendung des schwefelsauren Chinin gewöhnt, dass, so lange dieses zu haben, die Einführung des schwefelsauren Cinchonins in die Praxis nur sehr schwer gelingen dürfte.

Vergleichung der Cinchona-Alkalien mit ihren Salzen. Einige Salze der Cinchona-Alkalien sind löslicher als ihre Basen, woraus man auch auf ihre grössere Wirksamkeit schloss; aber Nieuwenhuiss, Mariani, Bleyne und Andere behaupteten, dass die Basen gleich wirksam sind und mit Vortheil an die Stelle der Salze gesetzt werden können; auch sind saure Getränke, um ihre Auflösung im Magen zu befördern, gegeben worden.

Vergleichung der Cinchona-Rinden mit ihren

Alkalien. Man hat die Behauptung aufgestellt, dass die Cinchona-Alkalien die medizinischen Eigenschaften der Rinde besitzen und in allen Fällen ihre Substitute abgeben können; aber ich kann diese Ansicht nicht theilen, denn erstens fehlt den Alkalien das Aroma, das sich in der Rinde vorfindet, dem diese ihre leichte Aufnahme in den Magen verdankt, und wodurch ich ein von mir beobachtetes Faktum, dass nämlich das schwefelsaure Chinin zuweilen den Magen reize, Ekel und Schmerz erzeuge und Fiebersymptome veranlasse, während der Rindenaufguss ohne die geringste Beschwerde vertragen wird, zu erklären geneigt bin; dann können wir die Gerbesäure nicht übersehen, die eine adstringirende Eigenschaft mit sich führt, so dass, wenn wir auch zugeben, dass die wesentliche tonische Wirkung der Rinden von den in ihnen enthaltenen Alkalien abhängt, wir doch keineswegs eingestehen können, dass die letzteren gleich wirksam seien, wiewohl sie in einigen Fällen, da sie in einer kleinen Gabe die tonische Wirkung eines grossen Theils der Rinde einschliessen, grosse Vortheile gewähren können.

Anwendung. a) Historische Notiz. Ob die Spanier den medizinischen Gebrauch der Cinchona-Rinde von den Indianern kennen lernten, oder nicht, ist noch unbestimmt. Geoffroy behauptet, die Letzteren hätten dieses Arzneimittel lange vor Kolumbus Ankunft gekannt, und es dann bei ihrem unversöhnlichen Hass gegen die Spanier geheim gehalten, bis ein Indianer, dankbar für einige Begünstigungen, die ihm der Statthalter von Loxa zu Theil werden liess, diesem das Geheimniss dieses wirksamen *Specificum* mittheilte, eine Annahme, die Humboldt durchaus bestreitet, denn er erfuhr, dass in Loxa und den umliegenden Ortschaften die Eingeborenen die *Cinchonae* zu den Giften zählten und mit ihrem Nutzen gänzlich unbekannt waren. „Nur in Malakatis, sagt er, wo viele Rindenschäler leben, fängt man an, der Cinchona-Rinde Vertrauen zu schenken.“ Es sind also die Traditionen, von der vermuthlichen Entdeckung des Mittels durch einen Indianer, der vom kalten Fieber befreit wurde, weil er aus einem Teiche trank, in den einige Cinchona-Bäume gefallen waren, so wie die noch unwahrscheinlichere Geschichte Condamines, dass Indianer fieberkranke Löwen von der Cinchona-Rinde essen sahen, durchaus fabelhaft. Die Annahme, sagt Humboldt, dass der grosse amerikanische Löwe (*Felis*

concolor) dem Fieber unterworfen sei, ist so kühn als die Behauptung der Einwohner des Pestthals (Gualla Bamba bei Quito), dass die Geier (*Vultur aura*) in ihrer Nachbarschaft an dieser Krankheit leiden; ausserdem werden auch in den Cinchona-Wäldern gar keine Löwen angetroffen, wiewohl sich der Puma (*Felis andicola* nach Humboldt, *le petit lion de Volcane de Pichincha* nach Condamine) noch 2500 Toisen (15,000 Fuss) über der Meeresebene vorfindet.

Humboldt erzählt uns von einer Tradition, der man in Loxa Glauben schenkt, dass nämlich die Jesuiten zufällig die Bitterkeit der Rinde entdeckt, im Tertianfieber einen Aufguss versucht hätten, und auf diese Weise mit ihren wirksamen Eigenschaften bekannt geworden wären; und er hält diese Erzählung für weit glaubwürdiger, als die, welche die Entdeckung den Indianern zuschreibt.

Die Zeit der ersten Einführung der Rinde nach Europa wird gewöhnlich auf 1670 gesetzt; doch theilt uns Sebastian Badus einen Auszug aus dem Briefe eines spanischen Arztes, des Dr. Joseph Villerobel, mit, aus welchem hervorgeht, dass sie 1632 nach Spanien eingeführt wurde, wiewohl man bis 1639 keine Versuche mit ihr anstellte.

Condamine's Annahme, dass die Gräfin von Chinchon, die Gemahlin des Vize-Königs von Peru, bei ihrer Rückkehr von Südamerika, im Jahre 1693, die Rinde nach Europa gebracht habe, ist nicht ohne Wahrscheinlichkeit, und ohne Zweifel hat auch das Arzneimittel seine jetzige Benennung von ihr erhalten. Der Ausdruck China, Quina kommt daher, dass man anfänglich, um die Rinde in sehr theuern Preise zu halten, vorgab, sie komme aus China.

b) Therapeutische Wirkung. Der Erfolg, welchen die Anwendung der Cinchona-Rinde in gewissen Krankheiten hatte, machte einige Termini gebräuchlich, welche die vermeinte spezifische Heilkraft des Mittels ausdrücken sollen; des Beispiels wegen führe ich hier nur die Bezeichnungen *Stomachicum*, *Febrifugum*, *Antiperiodicum*, *Antisepticum*, *Nervinum* und *Antiscorbuticum* an. In vielen Fällen sind wir nämlich im Stande, die therapeutische Wirkung eines Arzneimittels auf seine bekannte physiologische Wirkung zurückzuführen; so schreiben wir, wenn ein Purgans Gehirnaffektionen

heilt, den günstigen Erfolg der irritirenden und ausleerenden Wirkung des Mittels zu, und es wird Niemand behaupten wollen, dass der Arzneistoff einen spezifischen Einfluss auf jene Störung habe. Je vertrauter wir nun mit dem pathologischen Verhältnisse der Krankheit und der Wirksamkeit der Arzneimittel werden, desto unklarer wird uns der spezifische Einfluss, den besondere Mittel auf andere Krankheiten üben. Denn es sind noch einige Krankheiten, sowohl ihrem Sitze als ihrer Natur nach, und was die Verhältnisse des Organismus anbetrifft, unter denen sie zum Vorschein kommen, oder die Ursache ihres Erscheinens angeht, durchaus unbekannt; ebenso giebt es auch viele Arzneimittel, von deren Wirkung wir nur eine unvollkommene Kenntniss haben, die aber dennoch einen sehr wichtigen, obwohl uns durchaus unerklärlichen Einfluss auf den Organismus ausüben. Nun ereignet es sich zuweilen, dass solche Krankheiten, mit deren Natur wir nur wenig vertraut sind, auf eine merkwürdige Weise Mitteln weichen, deren Wirksamkeit uns eben so unklar ist; oder mit andern Worten, wir entdecken oft gar kein Verhältniss zwischen den physiologischen Wirkungen des Mittels und seinem therapeutischen Einflusse; eine solche unbegreifliche Beziehung findet sich zwischen den Wirkungen des Arsenik und der unter dem Namen Lepra bekannten Krankheit, und zwischen der Cinchona-Rinde und dem Wechselfieber. Scheint uns aber auch dieses Verhältniss dunkel (die verschiedenen Hypothesen, die zu seiner Erklärung erfunden wurden, übergehe ich), so ist uns doch nicht die Annahme gestattet, es finde hier eine engere Verwandtschaft zwischen Mittel und Krankheit Statt, als in andern Fällen, in die wir eine bessere Einsicht haben. Diese Bemerkungen schicke ich in der Absicht voran, um die Einflüsse, welche die Cinchona auf gewisse, besonders aber auf die sogenannten periodischen oder intermittirenden Krankheiten übt, dem Standpunkte der Wissenschaft gemäss, darzuliegen, damit man nicht voreilig einen spezifischen Einfluss eines Heilmittels auf eine Krankheit annehme, wenn man die Verbindung derselben nicht so leicht wie bei einem andern Heilmittel oder bei einer andern Krankheit zu erkennen vermag.

c) Lokalanwendung. Der in der Rinde enthaltenen Gerbesäure wegen, benutzen wir die erstere als ein Adstringens, und zuweilen als ein chemisches Agens; so hat man adstringirende

Gurg
atonis
Mund
das I
weins
Stoffe
chona
holen
gelös
obach

Cinch
fung
denen
worfe
Interv
gisch
hüllt,
Die
valle
währe
zweite
tritt.
heiten
ist be
oder
eintre
so da
versch
drück
biswe
schied
men d
und s
wirku
und d
man d
dieses
hören
II.

Gurgelwasser aus einem Aufgusse oder Absud der Rinde bei atonischen Halsgeschwüren und chronischer Verschwärung im Munde in Gebrauch gezogen. Als ein chemisches Agens wurde das Dekokt der gelben Rinde gegen Vergiftungen durch Brechweinstein anempfohlen, aber ich habe schon, als ich dieses Stoffes erwähnte, meine Gründe gegen die Wirksamkeit der Cinchona-Rinde in diesem Falle beigebracht, denn ich sah wiederholtlich 1 oder 2 Gran Brechweinstein, im Rindendekokt aufgelöst, Erbrechen erregen, und Laennec machte dieselbe Beobachtung.

d) Allgemeine Anwendung. Zuerst muss der Nutzen der Cinchona-Rinde in periodischen Krankheiten einer genauen Prüfung unterworfen werden; der Organismus ist nämlich verschiedenen Krankheiten, die eine periodische Form annehmen, unterworfen, d. h. es giebt Krankheiten, die nach regelmässigen Intervallen erscheinen und verschwinden; noch ist das pathologische Verhältniss dieser Affektionen in ein dichtes Dunkel gehüllt, und wir kennen keineswegs die Ursachen ihrer Periodizität. Die Krankheiten nun, in denen die Kranken während der Intervalle durchaus wohl erscheinen, werden intermittirende genannt, während die Bezeichnung remittirend denen zukommt, deren zweiter Paroxysmus vor gänzlicher Beendigung des ersten auftritt. Eine der wunderbarsten Erscheinungen in diesen Krankheiten ist die Art, in der sie zuweilen plötzlich still stehen; es ist bekannt, dass plötzliche oder heftige Eindrücke, körperliche oder geistige, welche in den Intermissionen des Wechselfiebers eintreten, bisweilen die Wiederkehr der Paroxysmen verhindern, so dass von dem Augenblicke an jedes krankhafte Phänomen verschwunden ist. Bei remittirendem Fieber sind dieselben Eindrücke lange nicht von demselben Erfolge, sondern verschlimmern bisweilen noch sogar die Symptome. Die Mittel, welche zu verschiedenen Zeiten zur Verhinderung der Wiederkehr der Paroxysmen des Wechselfiebers angewendet worden sind, sind zahlreich und selbst ganz entgegengesetzter Art. Zu den geistigen Einwirkungen, welche sich bewährt haben, gehört das Erschrecken und der Ekel. (In einigen Gegenden ist es ein Volksmittel, dass man den Kranken widrige Dinge geniessen lässt, z. B. Läuse, um dieses Gefühl des Ekels in hohem Grade zu erregen). Ferner gehören noch hierzu die sogenannten Talismane, die sogenannten sym-

pathetischen Mittel, Drohen, feste Versicherung, dass das Fieber wegbleiben werde, Bannen mit Weihwasser, Küssen eines heiligen Bildes u. s. w., — Mittel, die alle auf das Nervensystem mittelst des Gemüths einwirken. Zu den körperlichen gehören Alkohol, Acria und Aromatica, wie Pfeffer, Zimmt u. s. w., Alaun, Opium, Arsenik, Tonica, besonders die Cinchona. Von diesen haben die Tonica, wozu die Cinchona zu rechnen ist, weit häufiger und sicherer Erfolg gehabt, als alle übrigen Mittel, und daher werden sie jetzt auch nur gewöhnlich benutzt. Es gab eine Zeit, wo man vernuthete, dass sie, um gehörig zu wirken, während der Apyrexie angewendet werden müssen, und dass sie, falls sie während des Paroxysmus angewendet würden, denselben gewaltsam unterbrechen. In Bezug auf den Arsenik ist dieses aber ganz gewiss nicht richtig, und in Bezug auf die Cinchona halte ich es auch für falsch; denn Morton, Clarke u. A. haben sie in jedem Stadium und in jeder Varietät der Intermitteus gegeben, ohne dass sie irgend etwas von gewaltsamer Unterbrechung des Paroxysmus und Verschlimmerung der Krankheit beobachten konnten. Jedoch ist es möglich und auch wahrscheinlich, dass das Mittel, während des Intervalls gereicht, wirksamer ist, obwohl es, im Paroxysmus gegeben, nicht absolut schädlich ist. Eine durchaus nothwendige Bedingung für den gehörigen Erfolg des Mittels ist, dass es gut im Magen bleibe; denn macht es Erbrechen oder Purgiren, so wird es viel weniger wohlthätiger wirken. Daher hat man empfohlen, Brech- und Purgirmittel dem Gebrauche der Cinchona voranzuschicken, während man aromatische Mittel und Opium mit ihr verbunden hat. Da das remittirende Fieber weniger von der Cinchona-Rinde bewältigt werden kann, als das intermittirende, so gehen wir doch darauf aus, das erstere in letzteres zu verwandeln, d. h. wir suchen die Ursachen zu entfernen, welche einen Fieberzustand des Organismus während der Intervalle zwischen den Exacerbationen etwa unterhalten mag; häufig haben wir es hier mit entzündlichen Zuständen zu thun, und Blutlassen, dem Purgir- und Brechmittel folgen, nützt in der Regel am meisten.

Es giebt 2 Methoden, durch das Cinchonin oder schwefelsaure Chinin die Intermitteus zu heilen; die eine besteht in der Anwendung einer sehr grossen Dosis, welche innerhalb der 6 oder 8 Stunden vor dem erwarteten Paroxysmus gegeben wird.

die andere in der Darreichung mässiger Gaben in kurzen Zwischenräumen während der ganzen Periode der Intermission. Die letztere ist die gebräuchliche und, meines Erachtens, die beste.

In einigen Fällen, wo der Magen zu reizbar war, um die Anwendung der Rinde durch den Mund zuzulassen, hat man andere Gebrauchsweisen derselben vorgeschlagen und versucht; so hat man sie in Klystiren eingebracht, in Kataplasmen, die auf die Magengegend appliziert, in Bädern, die aus dem Dekokt bereitet wurden; oder man hat das Pulver in trockenem Zustande auf den Körper einwirken lassen, indem man es in das Bett streute, in welchem die Kranken lagen (Dr. Darwin's Vorschlag), in ein Polster oder Kissen stopfte, und unter dem Namen einer Rindenjacke (*bark-jacket*) um den Körper legte, Anwendungsarten, die mehr ihrer Kuriosität, als ihres praktischen Nutzens wegen bemerkenswerth sind.

Die intermittirenden Fieber sind nicht die einzigen periodischen Krankheiten, in denen die Rinde versucht und nützlich befunden wurde; denn wahrscheinlich ist dieses Mittel in allen Fällen wohlthätig, wo ein Paroxysmus (gleichgültig, ob Schmerz, Krampf, Entzündung oder Fieber) in bestimmten Zwischenräumen wiederkehrt; wo aber diese Periodizität unregelmässig ist, da bleibt auch die Anwendung der Cinchona unzuverlässig. Als Beispiel von Krankheiten, die zuweilen eine intermittirende Form annehmen, d. h. nach bestimmten Intervallen wiederkehren und durch den Gebrauch der Cinchona oder des schwefelsauren Chinin geheilt werden, führe ich Kopfschmerz, Neuralgie, Ophthalmie und Striktur an.

Zuweilen fand man die Cinchona wohlthätig im letzten Stadium der *febris continua* bei schwachen Konstitutionen, besonders wo sich keine Symptome von örtlicher Affektion des Kopfes, des Darmkanals oder anderer Theile herausstellten. Gegen entzündliche Krankheiten ist die Cinchona zulässig, wenn sie in alten Personen, oder in geschwächten Konstitutionen vorkommen, oder mit einem milden und atonischen Charakter auftreten und schon einige Zeit, ohne sichtbare organische Störungen hervorzurufen, angedauert haben, oder wenn sie einen intermittirenden Typus annehmen, oder endlich, wenn sie der Gattung von Entzündungen angehören, von der die Erfahrung nachgewiesen, dass ausleerende Mittel weniger wohlthätig auf sie ein-

wirken, als es bei der gewöhnlichen Entzündung der Fall ist; z. B. beim Erysipelas. Doch wird die Cinchona im ersten Stadium der Entzündung, wenn sie sich in starken und kräftigen Naturen zeigt und aktiver Art ist, durchaus am unrechten Orte sein. Beim Brande ist sie in den Fällen nützlich, in denen Tonica und stärkende Mittel deutlich indiziert sind; doch hat sie keine spezifische Kraft, die Krankheit aufzuhalten, wie man früher glaubte.

Bei chronischen Affektionen der Digestionsorgane, die sichtbar von einem Mangel an Tonus abhängig sind, und durch unmässigen Appetit, unvollkommene Verdauung, schlaife Beschaffenheit der festen Theile, schwachen Puls, Unfähigkeit, grosse Anstrengungen zu machen, und Unthätigkeit der Organe im Allgemeinen charakterisirt werden, ist die Cinchona ein sehr nützlich Mittel. Auch fand ich den Aufguss der Rinde zweckmässiger als das schwefelsaure Chinin in diesen Fällen, da das Erstere seiner aromatischen Eigenschaften wegen leichter vom Magen vertragen wird. Wenn es $\frac{1}{2}$ oder 1 Stunde vor der Mahlzeit gegeben wird, so vermehrt es den Appetit und befördert den Digestionsprozess.

Um nun das Obige kurz zusammenzufassen, nenne ich die Cinchona-Rinde in allen Fällen zulässig, wo Schwäche vorherrscht, und durchaus kein entzündlicher Zustand des Darmkanals vorhanden ist.

Anwendungsart. In der Pulverform wird die Rinde jetzt selten angewandt, da in dieser Form das schwefelsaure Chinin den Vorzug hat; die Dose würde 1 Skrupel bis 1 Drachme sein. Der Aufguss und das Dekokt der Rinde, besonders ersterer, sind die gebräuchlichsten Präparate in den Fällen, wo der Zustand des Magens die Anwendung des Pulvers oder des schwefelsauren Chinins verbietet. Nach den Vorschriften der *Pharmacop. Lond.* bereitet, sind sie gleich stark, da jedes aus 1 Unze Rinde und 1 Pinte Wasser gemacht wird. Die Dosis ist 1 bis 3 Unzen. Man setzt ihnen häufig die Mineralsäuren (die Schwefel- oder Salzsäure) mit Vortheil zu. Von der Cinchona giebt es in der *Pharmacop. Londin.* 2 Extrakte, das eine ist mit Wasser bereitet, und wird schlechtweg *Extract. Cinchonae* genannt, das andere mit rektifizirtem Weingeist, und heisst das harzige Cinchona-Extrakt (*Extractum Cinchonae resin.*); es ist wirksamer, obwohl es in derselben Dosis wie das erstere (10 Gran

bis 1 Skrupel) gegeben wird. Will man die Cinchona in Pillenform geben, so gewähren diese Präparate grossen Nutzen, obgleich auch in diesem Falle das schwefelsaure Chinin mehr im Gebrauche ist. Die *Pharmacop. Londin.* hat nicht weniger als 3 Tinkturen von der Cinchona; die einfache oder schlechtweg sogenannte Cinchona-Tinktur (*Tinctura Cinchonae*) wird aus blasser, in rektifizirtem Weingeist mazerirter Cinchona-Rinde bereitet, und wird zuweilen als Zusatz zu dem Infusum oder Dekokt benutzt. Die Dosis ist 1 bis 3 Drachmen. Die zusammengesetzte Cinchona-Tinktur wird ebenfalls aus rektifizirtem Weingeiste und blasser Cinchona (nur letztere in geringerer Quantität) bereitet, es kommen aber noch Pomeranzenschale, Serpentarienwurzel, Safran und Koschenille hinzu; Gebrauch und Dosis sind die der einfachen Tinktur. Die ammoniakalische Cinchona-Tinktur wird bereitet, indem man blasse Rinde in aromatischem Ammoniakgeist digerirt; daher wirkt sie reizender als andere Tinkturen und verträgt sich nicht mit Säuren und Metallsalzen. Die Dosis ist von $\frac{1}{2}$ bis 2 Drachmen. (In der preuss. Pharmakopöe sind folgende Präparate der China-Rinde angegeben: 1) *Extractum Chinæ fuscae*; 2) *Extract. Chinæ regiae* — beide werden durch wiederholtes Einkochen der resp. Rinde mit Wasser und Abdampfen desselben bereitet; 3) *Extr. Chinæ spirituosum* durch Digestion der Rinde in Weingeist, dann des Rückstandes in Wasser durch Auspressen, Filtriren und Abdampfen bereitet; 4) *Extract. Chinæ fuscae v. regiae frigide paratum*, durch anhaltendes Digeriren von Rinde in destillirtem Wasser und nachherigem Abdampfen bereitet; 5) *Tinct. Chinæ simplex*: 5 Unzen Rinde in 2 \mathcal{R} höchst-rektifizirtem Weingeist zu digeriren, auszupressen und zu filtriren; endlich 6) *Tinct. Chinæ composita*, das ehemalige *Elixir roborans Whyttii*: 3 Unzen braune Rinde, Gentiana und Pomeranzenschalen von jedem 1 Unze, Weingeist 18 Unzen und *Aqu. Cinnamom.* 6 Unzen digeriren und filtriren. Bd.)

Das schwefelsaure Chinin wird jetzt häufiger als irgend ein anderes Chinapräparat gegeben; man kann es in Solution oder in fester Form, z. B. in Pillenform geben. Da es aber im Wasser nicht sehr löslich ist, so kann man, um es in flüssiger Form anzuwenden, ein Paar Tropfen Säure oder etwas Spiritus hinzusetzen. Die gebräuchliche Dosis des schwefelsauren Chinin ist

1 bis 6 Gran, doch hat man meines Wissens auch 12 bis 14 Gran angewendet, ja sogar 1 Skrupel oder $\frac{1}{2}$ Drachme auf einmal.

84) Ipekakuanha, Brechwurzel, Ipecacoanna, Hypecacuanha, Ruhrwurzel.

Unter diesem Namen werden die Wurzeln verschiedener südamerikanischer Pflanzen nach Europa gebracht, unter denen folgende eine genauere Erwähnung verdienen.

1. *Cephaëlis Ipecacuanha*, wovon die sogenannte geringelte Ipekakuanhawurzel kommt (*annulated Ipecacuanha*).

2. *Richardsonia scabra* liefert die wellenförmige Ipekakuanha (*undulated Ipecacuanha*).

3. *Psychotria emetica*, wovon die gestreifte Ipekakuanha stammt (*striated Ipecacuanha*).

Alle diese gehören ebenfalls zur Familie der *Cinchonaceae*.

In Martius *Specimen Materiae medicae brasiliensis* werden noch zwei andere Gattungen der *Cinchonaceae* als in Brasilien wachsend und Erbrechen erregend aufgeführt; es sind die *Chiococca* und *Manettia*, die ich weiter nicht erwähnen werde.

a) *Cephaëlis Ipecacuanha*.

Michael Tristram ist (wie in Purchas' *Pilgrims* angeführt wird) der Erste, der der Ipekakuanha gedenkt; im Jahre 1648 führt sie Piso als ein Heilmittel, das gewöhnlich in Brasilien gegen Durchfälle gebraucht wird, an, und es herrschte lange Zeit grosse Verwirrung in Betreff der Pflanze, von der die geringelte Ipekakuanha herkommt; aber im Jahre 1800 brachte Dr. Gomez bei seiner Rückkehr von Brasilien die Mutterpflanze mit und gab in Lissabon eine Abhandlung über dieselbe heraus. Darauf beschrieb sie im Jahre 1802 Brotero in den *Transactions of the Linnean Society* unter dem Gattungsnamen *Callicocca*, den die meisten Botaniker mit dem der *Cephaëlis* verbinden.

Botanische Beschreibung. Die Wurzel ist perennirend, geringelt, einfach oder in etwas divergirende Aeste getheilt und im frischen Zustande äusserlich blassbraun. Der Stamm ist etwas strauchartig, aufsteigend, 2 oder 3 Fass lang und Sprossen abgebend. Die Blätter sind eiförmig-länglichrund, es sind selten mehr als 4 oder 6, sie stehen am Ende des Stiels und

der Z
einand
häufig
Die B
kugelf
8 bis
zen Z
5 Spa
etea;
der G
ausgel
Beere
2 Saar
hört d
G
feucht
schen
sich i
mehr
Rio J
sie in
auf de
D
gleich
dieser
der U
nische
damit
dianer
Monat
wo die
Stamm
von ve
D
zinel
oder I
genan
Spezie
Ballen

der Zweige, sind mit haarigen Blattstielen versehen, die mit einander durch aufgerichtete Stipula verbunden, an der Basis häufig und oben in 4 oder 6 borstige Segmente getheilt sind. Die Blumenstiele stehen einzeln. Der Blütenstand ist ein halbkugelförmiges, mit einer Hülle umgebenes Capitulum, das aus 8 bis 12 Blumen besteht. Der Kelch ist einblättrig, mit 5 kurzen Zähnen; die Blumenkrone einblättrig, trichterförmig, mit 5 Spalten; jede Blume hat ihr besonderes Involucrum oder Bractea; 5 Staubfäden; das Ovarium ist vom Kelch eingeschlossen; der Griffel ist fadenförmig; Narben sind 2, linienförmig und ausgebreitet. Die Frucht ist eine weiche, fleischige, 2fächerige Beere von violett-schwarzer Farbe, vom Kelche bekränzt und 2 Saamen mit hornigem Eiweiss enthaltend. Nach Linné gehört die Gattung *Cephaëlis* zur *Pentandria monogynia*.

Geographische Verbreitung. Die Pflanze wächst in feuchten, schattigen Gegenden in Brasilien, hauptsächlich zwischen dem 8ten und 20sten Grade südlicher Breite; sie findet sich im Ueberflusse in den Gründen der Granitgebirge, die sich mehr oder weniger von der See entfernt durch die Provinzen Rio Janeiro, Espirito Santo und Bahia erstrecken. Auch wächst sie in Fernambuko. Humboldt und Bonpland fanden sie auf den St. Lucar-Gebirgen in Neu-Granada.

Die Wurzeln werden zu jeder Jahreszeit eingesammelt, obgleich häufiger vom Januar bis März, und da auf den Anbau dieser Pflanze wenig Sorgfalt verwandt wird, so ist sie schon in der Umgegend der Hauptstädte seltener geworden. Die brasilianischen Pächter, welche die Wurzeln in der Nähe haben, treiben damit einen bedeutenden Handel, und auch die eingeborenen Indianer sammeln sie sehr fleissig ein, verlassen ihre Dörfer zwei Monate lang und schlagen ihren Wohnsitz an den Flecken auf, wo die Pflanze wächst; sie schneiden dann die Wurzeln von den Stämmen, trocknen sie in der Sonne und packen sie in Bündel von verschiedener Form und Grösse.

Die Wurzeln bilden die geringelte, echte oder officinelle Ipekakuanha, die auch zuweilen brasilianische oder Lissabon-Ipekakuanha (*Brazilian or Lisbon-Ip.*) genannt wird. Nach Aug. de St. Hilaire ist es die einzige Spezies, die von Rio-Janeiro ausgeführt wird; sie kommt in Ballen und Fässchen herüber.

Charaktere der Wurzeln. Die Wurzeln kommen in Stücken von 3 oder 4 Zoll Länge und in der Form einer kleinen Schreibfeder vor, sind verschiedenartig gekrümmt und zusammengedreht, einfach oder mit Aesten versehen; sie sehen knotig aus in Folge einer Anzahl Kreisspalten, die eine Linie tief sind und sich inwendig in einen holzigen Centrifaden ausbreiten, so dass sie einer Menge Ringe, die auf einer Schnur aufgereiht sind, gleichen; daher dieser Wurzel auch die Bezeichnung ringförmige beigelegt wurde; diese Ringe sind von ungleicher Form, sowohl im Ganzen, als in ihren einzelnen Theilen. Die Wurzel hat einen harzigen Bruch, und ihre Substanz besteht aus 2 Theilen, von denen die eine die Rindensubstanz genannt wird, zerbrechlich, harzig, von hornigem Aussehen, graulich oder bräunlich-grau und etwas weisslich ist; die andere, das Meditullium, aus einem dünnen, gelblich-weissen, holzigen Gefässstrang besteht, der sich durch das Centrum jedes Stückes erstreckt. Es haben 100 Theile gute Ipekakuanha 80 Theile Rinde und 20 Theile Meditullium. Die Ipekakuanhawurzel hat einen scharfen, aromatischen, etwas bitteren Geschmack und einen etwas widerlichen eigenthümlichen Geruch. Man unterscheidet 3 Varietäten, die braune, die rothe und die graue.

Erste Varietät. Die braune geringelte Ipekakuanha (*brown-annulated Ip.*) nach Lemery und Richard, schwärzlich-graue geringelte Ipekakuanha (*blackish-grey annulated Ip.*) nach Guibourt, und grau geringelte Ipekakuanha (*grey annulated Ip.*) des Merat. Der grössere Theil der Ipekakuanha des Handels besteht aus dieser Varietät. Ihre Epidermis ist mehr oder weniger dunkelbraun, graubraun, zuweilen sogar schwärzlich; der Bruch grau oder bräunlich, das Pulver grau. Pelletier hat sie analysirt und folgende Resultate gefunden:

Analyse der braunen Ipekakuanha.

	Rindenportion.	Meditullium.
Emetin	16	1.15
Riechender fettiger Stoff	2	Spuren
Wachs	6	—
Gummi	10	5.00
Stärke	42	20.00

Holzige Materie	20	66.60
Nicht Erbrechen erregender Ex-		
traktivstoff	0	2.45
Verlust	4	4.80
	100	100.00

Zweite Varietät. Rothe geringelte Ipekakuanha nach Richard, röthlich-graue geringelte nach Guibourt, und rothgraue Ipekakuanha nach Merat. Sie unterscheidet sich von der vorigen durch die hellere und röthliche Farbe ihrer Epidermis, durch ihren schwächern Geruch und durch ihren nicht-aromatischen Geschmack. Zuweilen hat sie im Bruche dasselbe hornige und halbdurchsichtige Ansehen der braunen Ipekakuanha, häufig aber ist sie undurchsichtig, glanzlos und mehlig, in welchem Falle sie gewöhnlich weniger wirksam ist. Diese Verschiedenheiten hängen wahrscheinlich von der Beschaffenheit des Bodens ab, in welchem sie wächst.

Pelletiers Analyse der rothen geringelten Ipekakuanha.

	Kortikalportion.
Emetin	14
Fettige Materie	2
Gummi	16
Stärke	18
Holzige Materie	48
Verlust	2
	100

Dritte Varietät. Graue geringelte Ipekakuanha nach Richard, grauweisse Ipekak. nach Merat, grössere geringelte Ipekakuanha nach Guibourt. Die Farbe dieser Varietät ist Veränderungen unterworfen, meist ist sie graulich-weiss, zuweilen röthlich wie die zuletztgenannte. Sie kommt in Stücken von grösserem Durchmesser als irgend eine der vorhergehenden Sorten vor, und hat weniger, unregelmässige, nicht so hervorragende Ringe. Sie ist nur ein Theil der Cephaëliswurzel, der durch Ueberfluss an Nahrung oder andere Umstände eine grössere Entwicklung erlangt hat. Wir haben von dieser Varietät keine Analyse.

b) *Richardsonia scabra.*

Botanische Beschreibung. Diese Pflanze ist die *Richardsonia brasiliensis* einiger Schriftsteller und wächst in den Provinzen Rio Janeiro, Minas Geraës und andern Theilen von Brasilien. Die Wurzel hat mehrere Gelenke, welche durch Einschnürungen, die in gewisser Entfernung von einander stehen, erzeugt werden; sie ist perennirend, einfach oder ästig und im frischen Zustande weiss und fleischig; eine Wurzel hat mehrere Stämme, welche mit Haaren besetzt sind; die Blätter sind gegenüberstehend, mit kurzen Blattstielen und häutigen haarigen Afterblättern; Blumen zählt man 20 oder mehr, sie stehen in hemisphärischen Köpfen und haben einen sechsspaltigen einblättrigen Kelch und eine weisse röhrenartige Blumenkrone. Die Pflanze gehört zur *Hexandria Monogynia* des Linné'schen Systems.

Physikalische Charaktere der im Handel vorkommenden Wurzel. Die Wurzel dieser Pflanze bildet die wellenförmige Ipekakuanha Guibourts und die amy-lumhaltige oder weisse Ipekakuanha des Merat. Sie hat fast dieselbe Form wie die geringelte Spezies, ist gewunden, an den Enden dünner, äusserlich grauweiss, mit der Zeit bräunlich. Sie zeigt eigentlich keine sogenannten Ringe und ist nur mit halbkreisförmigen Fugen bezeichnet. Wie die geringelte Spezies besteht sie aus einem dünnen gelblichen Meditallium und einer Kortikalportion. Der Bruch der Wurzel ist nicht überall harzig, sondern mehlig und von einer mattweissen Farbe. Die Bruchfläche zeigt unter dem Vergrösserungsglase zahlreiche, glänzende, perlartige, wahrscheinlich amy-lumbaltige Flecke. Der Geruch ist schimmelartig.

Chemische Zusammensetzung. Pelletier hat diese Spezies der Ipekakuanha analysirt und folgende Resultate erhalten.

Emetin	6
Fettige Materie	2
Stärke	} 92
Holzige Materie (sehr wenig)	
	100

c) *Psychotria emetica.*

Botanische Beschreibung. Diese Pflanze ist in Kolum-

bien, Peru und wahrscheinlich auch in andern Gegenden Süd-amerikas einheimisch. Sie hat eine fibröse Wurzel, einen zylindrisch feinbehaarten Stamm von ungefähr 18 Zoll Höhe, entgegenstehende lanzettförmige Blätter, die an ihrer unteren Fläche mit Haaren besetzt sind, kurze Blattstiele und 2 Afterblätter haben; die Blumen stehen in Trauben, der Kelch ist einblättrig, fünfzählig, die Blumenkrone einblättrig, weiss, fünfspaltig, der Staubfäden sind fünf, die Narbe zweispaltig, die Frucht eine kleine eiförmige bläuliche Weinfrucht mit zwei Saamen. Nach Linné gehört sie zur *Pentandria Monogynia*.

Physikalische Charaktere der im Handel vorkommenden Wurzel. Die Wurzel dieser Pflanze bildet die gestreifte Ipekakuanha Richard's, Guibourt's und Merats, und die schwarze oder peruvianische Ipekakuanha anderer Autoren. Es sind cylindrische Wurzeln, die weder geringelt noch wellenförmig, sondern longitudinell gestreift sind; sie haben tiefe kreisförmige Einschnitte in verschiedener Entfernung, wodurch sie ein gegliedertes Aussehen erhalten, auch brechen sie, wenn man nur geringe Kraft anwendet, an diesen Stellen. Wie sie im Handel vorkommen, haben sie äusserlich eine schwärzlich-graue Farbe mit einem Stich ins Bräunliche; aber im frischen Zustande sollen sie schmutzig-röthlich-grau sein. Ihr Bruch ist harzig, das Medullium oder der centrale holzige Strang gelblich und von zahlreichen Löchern durchbohrt, die unter einem Vergrösserungsglase sichtbar werden. Die Rindenportion ist weich, lässt sich leicht lostrennen und hat eine graulich-schwarze Farbe, die in der Feuchtigkeit dunkler wird. Ihr Pulver ist dunkelgrau.

Zusammensetzung. Pelletier hat die Wurzel analysirt und fand in ihr folgende Substanzen:

Emetin	9
Fettige Materie	12
Gallussäure	eine Spur
Gummi	} 79
Stärke	
Holzige Materie	
	<hr/> 100

Falsche Ipekakuanha-Wurzeln. Mit der Bezeich-

nung der falschen oder der Bastard-Ipekakuanha-Wurzeln be- greift man diejenigen Wurzeln, die zwar in den Handel unter dem Namen Ipekakuanha eingeführt werden, aber nicht der Familie der Cinchonaceen angehören. So wird die Wurzel des Jonidium Ipekakuanha (einer Pflanze aus der Familie der Viola- ceen) falsche brasilianische Ipekakuanha genannt; sie enthält 5 Proz. Emetin.

Chemie der Ipekakuanha-Wurzeln. Hier müssen zwei Substanzen angeführt werden, die in diesen Wurzeln auf- gefunden wurden: das Emetin und die fettige Materie der Ipekakuanha; die erste ist das Brechen erregende Prin- zip, die zweite der riechende Stoff.

1) Emetin, Brechstoff.

Magendie und Pelletier entdeckten im Jahre 1817 diese Substanz und nannten sie *la matière vomitive* oder *Eme- tine*. Erst stellten sie diesen Stoff in unreiner Form dar und auch jetzt wird sie noch zuweilen in diesem Zustande gebraucht und mit dem Namen des farbigen oder unreinen Emetin bezeichnet.

Eigenschaften. Das reine Emetin ist weiss (nicht ganz rein hat es eine graulich-gelbe Farbe), pulverig, geruchlos, von schwach bitterm Geschmack, schmelzbar, sehr schwach in kaltem Wasser löslich, aber noch weniger in heissem; sehr lös- lich in Alkohol und Aether, und in Säuren, die sie nicht gänz- lich sättigt, löslich. Es stellte die durch eine Säure geröthete blaue Farbe des Lackmuspapiers wieder her. Das gelblich- weisse Emetin, das in den englischen Läden unter dem Namen reines Emetin verkauft wird, sah ich durch Salpetersäure roth gefärbt, und wenn Ammoniak hinzugesetzt ward, noch dunklerroth werden, eine alkoholische Auflösung des Jod in eine alkoholische Emetinauflösung gegossen erzeugt ein rothes Prä- zipitat, welches wahrscheinlich Jodemetin ist. Die Galläpfeltink- tur präzipitirt stark die Auflösungen des Emetin; überhaupt ist die Einwirkung dieser Reagentien auf das Emetin der ähnlich, die sie auf das Morphinum haben, und das Emetin unterscheidet sich nur von der letztern Substanz dadurch, dass es nicht die Farbe der Eisensalze verändert.

Zusammensetzung. Nach Pelletier und Dumas besteht das Emetin aus:

Kohlenstoff	64.57
Wasserstoff	7.77
Stickstoff	4.30
Sauerstoff	22.95
	99.59

Unmöglich lässt sich aus dieser Analyse die Zusammensetzung des Emetins nach Atomen, da die Sättigungsfähigkeit des Alkali nicht angegeben, genau bestimmen; hier folgen zwei Formeln:

	Berzelius.	Gmelin.
Kohlenstoff	37 At.	35 At.
Wasserstoff	27 At.	25 At.
Stickstoff	1 At.	1 At.
Sauerstoff	10 At.	9 At.

Emetinsalze. Die Salze des Emetin sind schwach sauer und unkrystallisirbar, bilden aber gummige Massen, in denen wir mitunter Spuren von Krystallbildung antreffen.

Physiologische Wirkungen. Magendie erwähnt folgender Wirkungen des unreinen Emetins. a) Auf Thiere. Ein halber bis 2 Gran Katzen und Hunden gegeben erzeugte erst Erbrechen, dann Schlaf; nach Dosen von 6—10 Gran zeigten sich Erbrechen, Schlaf und der Tod; die Sektion wies Entzündung des Lungenparenchyms und der Schleimhaut des Darmkanals von der Kardä bis zum After nach. Dieselben Wirkungen (nämlich Erbrechen, Schlaf und Tod) wurden auch wahrgenommen, wenn das im Wasser aufgelöste Emetin in die Jugularvene, in die Pleura, in den After oder in das Muskelgewebe injiziert wurde.

b) Auf den Menschen. In Gaben von $\frac{1}{4}$ Gran erregt es Ekel und Erbrechen, zu $1\frac{1}{2}$ oder 2 Gran nüchtern genommen, andauerndes Erbrechen und entschiedene Neigung zum Schlaf.

Die Wirkungen des reinen Emetin sind ähnlich, aber noch energischer; in einem Falle erregte $\frac{1}{16}$ Gran Erbrechen bei einem 85jährigen Manne und 2 Gran reichen zur Tödtung eines Hundes hin.

Anwendung des Emetins. Man hat das Emetin als ein Arzneimittel, als ein Substitut der Ipekakuanha in Vorschlag

gebracht, weil es alle ihre Vorzüge in grösserem Maasse ohne den unangenehmen Geschmack und Geruch, der ihr bekanntlich eigen ist, besitzen soll; obwohl meiner Meinung nach durch das Emetin als Ersatzmittel wenig gewonnen wird. Wünschen wir das Emetin in einer flüssigen Form zu geben, so kann es leicht im Wasser vermittelst der Essig- oder verdünnten Schwefelsäure aufgelöst werden.

2) Fettige Materie der Ipekakuanha.

Darstellung. Man zieht durch Aether diese Substanz aus der Ipekakuanha aus.

Eigenschaften. Sie ist schön bräunlich gelb, in Alkohol und Aether löslich, denen sie eine gelbe Farbe mittheilt. Ihr Geruch ist sehr stark und dem des wesentlichen Oels im Meerrettig ähnlich, besonders unerträglich, wenn sie erhitzt wird; ist sie aber verdünnt, so wird er schwach und dem der Ipekakuanha-Wurzel ähnlich. Ihr Geschmack ist scharf; sie ist schwerer als Alkohol.

Zusammensetzung. Diese fettige Masse besteht aus zwei Substanzen: 1) aus einer sehr flüchtigen, die das riechende Prinzip der Ipekakuanha-Wurzel bildet, und 2) aus einer festen fettigen Materie (die einige Chemiker irrig in der Verbindung mit dem Emetin als ein Harz angesehen haben), welche wenig oder gar keinen Geruch hat.

Wirkungen. Trotz ihrem starken Geschmack und Geruch, scheint sie doch nicht auf den Magen einzuwirken. In grossen Mengen Thieren gegeben, erzeugte sie keine wahrnehmbare Wirkung; auch Caventou nahm 6 Gran auf einmal ohne sichtbaren Erfolg. Pelletier und Magendie verschluckten einige Gran und empfanden ein widerliches Gefühl im Schlunde, das aber nur momentan war.

Physiologische Wirkungen der Ipekakuanha. Das Pulver oder den Staub auf die Augen oder das Gesicht gebracht, wirkt als ein Reizmittel. Eingeathmet irritirt es die Luftwege und ruft bei einigen Individuen krampfhaftige Engbrüstigkeit hervor. Roberts, Chirurg zu Dudley, der auf diese Weise affizirt wurde, machte mir folgende Mittheilung.

„Wenn ich in einem Zimmer bleibe, wo man eben anfängt,

Ipek.
leide
Seku
keit
Präk
nicht
welc
ich v
selbe
Luft
und
reich
um A
vorzu
Drog
der I
in R
tarrh
Wurz
geru
von
röhre
beige
und
ten S
Anfa
stark
Rato
einst
tert
gehen
In kl
die A
kana
zu S
eins
denn
etwas
fürch

Ipekakuanha, z. B. das *Pulv. Ipecac. comp.* zu bereiten, so leide ich sicher an einem regelmässigen Asthmaanfall. In wenig Sekunden entsteht in einem hohen Grade Dispnöe, mit Heiserkeit und einer grossen Schwere und Angst in der Gegend der Präkordien. Der Anfall dauert gewöhnlich 1 Stunde, und hört nicht eher auf, als bis eine reichliche Expektoration eintritt, welche sich auch immer zeigt. Nach überstandnem Anfall leide ich weiter keine Unbequemlichkeit, und ich glaube, dass derselbe durch die kleinen Ipekakuaha-Partikelchen, welche in der Luft schweben und reizend auf die Schleimhaut der Luftröhre und ihrer Aeste einwirken, erzeugt werde.“ In einigen Fällen reichte dem Anscheine nach der blosse Geruch der Wurzeln hin, um Athmungsbeschwerden und ein Gefühl von Erstickung hervorzurufen. Auch findet sich ein Fall von Vergiftung eines Droguistengehülften, durch unvorsichtiges Einathmen des Staubes der Ipekakuanha während ihres Pulverisirens, von Dr. Prieger in Rust's Magazin mitgetheilt. Der Kranke, der schon an Katarth und Husten litt, athmete 3 Stunden lang den Staub der Wurzeln ein, wodurch Erbrechen und Brustbeklemmung hervorgerufen wurde. Eine Stunde später klagte er über ein Gefühl von Suffokation und Zusammenschnürung der Kehle und der Luftröhre; sein Aussehen war blass und leichenähnlich. Der herbeigeholte Arzt liess ihm zur Ader und reichte *Assa foetida* und *Belladonna*, worauf ein temporärer Nachlass der krankhaften Symptome eintrat; aber nach 5-Stunden zeigte sich ein neuer Anfall, der den Kranken zu ersticken drohete. Nun ward ein starkes Dekokt der *Uva Ursi* in Verbindung mit dem *Extractum Ratanhiæ* angewendet, worauf sich unmittelbar Erleichterung einstellte, so dass schon nach einer Stunde das Athmen erleichtert wurde. Der Kranke konnte zwar schon nach 2 Tagen ausgehen, litt aber noch mehrere Tage an Respirationsbeschwerden. In kleinen Dosen innerlich genommen befördert die Ipekakuanha die Absonderungen, besonders die der Luftröhren- und Darmkanalhäute; in grösseren Dosen erzeugt sie Ekel und disponirt zu Schweissen; in noch grösseren erregt sie Erbrechen. Sie ist eins der mildesten Brechmittel, das angewendet werden kann; denn sie erregt nie Entzündung des Darmkanals, und bei einer etwas zu starken Dose sind keine gefährlichen Folgen zu befürchten. Das hervorgerufene Erbrechen ist nicht so heftig als

das durch *Tart. emet.* erzeugt, noch ist es so andauernd oder von starkem Ekel begleitet.

Die Ipekakuanha soll einen spezifischen Einfluss auf die Lungenorgane und das Nervensystem üben, eine Ansicht, die sich hauptsächlich auf Magendie's Annahmen hinsichtlich der Wirksamkeit des Emetins, von der oben schon die Rede war, bezieht.

Da das Emetin Erbrechen erregt, auf welchen Theil des Körpers es auch angewandt wird, so hat man der Ipekakuanha einen spezifischen emetischen Einfluss, der nicht von dem blossen Kontakte ihrer Theilchen mit dem Darukanale abhängt, zugeschrieben.

Anwendung. Zuerst wurde die Ipekakuanha als ein Mittel gegen Ruhren und andere Bauchflüsse in die Medizin eingeführt, und die folgende Mittheilung wird nicht ohne Interesse sein, da sie auf diese Einführung Bezug hat. Helvetius, damals ein junger Arzt, behandelte mit seinem Lehrer Afforty einen Kaufmann Namens Grenier oder Garnier, der, von seiner Krankheit genesen, seinem Arzte zum Beweise seiner Dankbarkeit einige Stücke dieser Wurzel als ein wirksames Heilmittel gegen die Ruhr gab. Afforty legte wenig Gewicht darauf, Helvetius aber versuchte es, und erklärte es für ein Specificum gegen die obenerwähnte Krankheit. Zahlreiche Bekanntmachungen an den Strassenecken von Paris verkündigten nun dem Publikum die Wirksamkeit des neuen Heilmittels, das Helvetius, ohne dessen wahre Natur bekannt zu machen, verkaufte. Glücklicherweise litten zu der Zeit einige Herren vom Hofe, und sogar der Dauphin (der Sohn Ludwig XIV.) an der Ruhr. Durch Colbert von Helvetius Geheimmittel in Kenntniss gesetzt, schickte der König seinen Arzt Aquin und seinen Beichtiger zu Helvetius, um mit ihm wegen der Publikation des Mittels zu unterhandeln. Es wurden nun einige Versuche damit im Hôtel-Dieu angestellt, und da diese vom glänzendsten Erfolge gekrönt waren, 1000 Louisd'or für das Mittel gezahlt; Garnier reklamirte nun einen Theil dieser Summe, weil er, seiner Behauptung nach, der eigentliche Entdecker des Arzneistoffs gewesen sei, aber er wurde mit seinen Anforderungen abgewiesen; Helvetius erhielt den ersten Rang unter den Aerzten Frankreichs, und publizierte eine Abhandlung über den Gebrauch der Ipekakuanha in der Diarrhoe und Dysenterie.

Man kann die Anwendung der Ipekakuanha in folgenden Abschnitten abhandeln.

1) In grossen Dosen als *Emeticum*. Die milde Wirkung der Ipekakuanha macht sie auch für die Fälle geeignet, in denen es uns nur darum zu thun ist, die Kontenta des Magens fortzuschaffen; ebenso eignet sie sich auch wegen der Sicherheit und Unschädlichkeit ihres Einflusses zur Anwendung in den Kinderkrankheiten. Besonders nützlich ist sie Erwachsenen in gastrischen Uebeln, zur Ausleerung unverdaulicher scharfer Stoffe aus dem Magen, zur Erleichterung des Durchganges von Gallensteinen, als Gegenreiz beim Beginn der Fieber, in vielen entzündlichen Krankheiten, beim Krup, der Bräune, der Hydrocele, bei Augenentzündungen, und als ein *Evacuans* bei narkotischen Vergiftungen. Auch hat man bei einigen Lungenübeln (namentlich bei dem *Catarrhus acutus*, Asthma und dem Keuchhusten) die Ipekakuanha als Brechmittel angewendet.

2) Als *Nauseans* wird die Ipekakuanha bei Hämorrhagien besonders der Gebärmutter und der Lungen, bei Diarrhoe, bei der Ruhr in Gebrauch gezogen, und man hat sie auch wegen des grossen Rufes, den sie sich in Betreff der Heilung der letztern Krankheit erworben, *radix antidysenterica* oder Ruhrwurzel genannt. Nur stimmen die Aerzte, welche über ihren Gebrauch in dieser Krankheit geschrieben haben, nicht über die sicherste Methode, sie anzuwenden, überein; einige geben sie in Dosen, welche gross genug sind, um Erbrechen hervorzurufen; andere in kleinen, die Ekel, Schweiss und Purgiren erzeugen sollen. Dr. Cullen und Sir George Baker versprechen sich viel von ihrer Wirkung als Purgirmittel in dieser Krankheit, während Moseley ihre Anwendung als Relaxans der Darmhaut für vortheilhaft ansieht. Gewiss hat man ihr hier eine zu grosse Wichtigkeit beigelegt, denn ich glaube, ein grosser Theil der heutigen Praktiker denkt gar nicht mehr daran, sie in dieser Krankheit in Gebrauch zu ziehen.

3) Als *Diaphoreticum*. In Verbindung mit Opium und schwefelsaurem Kali, unter dem Namen des Dover'schen Pulvers (*Pulvis Ipecacuanhae compositus*) bildet sie eins unserer kräftigsten und sichersten Schweissmittel, und wird in verschiedenen Krankheiten, in denen Erregung der Hautthätigkeit angezeigt und das Opium nicht verwerflich ist, angewendet. So

bei Rheumatismen, in vielen Fieberformen, in chronischen Krankheiten der Lungen u. s. w.

4) Als *Expectorans* reicht man es in kleinen Dosen gegen Lungenübel, besonders chronischer Natur.

Anwendungsart. Die mittlere Dosis der Ipekakuanha als Brechmittel ist etwa 15 Gran und darüber in Pulverform, obgleich schon in einigen Individuen eine viel schwächere Gabe (z. B. 4—6 Gr.) dazu hinreichend sind. Jedenfalls kann 1 Skr. oder $\frac{1}{2}$ Dr. mit Sicherheit gegeben werden. Gewöhnlich bedient man sich als Brechmittel einer Mischung von 1 Gr. *Tart. emet.* und 10—15 Gr. *Pulv. Ipecac.*, und lässt, sobald sich Erbrechen zeigt, verdünnende Getränke nachtrinken. Als *Nauseans* giebt man dieses Mittel zu 2—3 Gran.

Die Ipekakuanha-Kügelchen enthalten gewöhnlich $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Gr. von der Wurzel, und können zur Beförderung der Expektion benützt werden.

Auch kann das *Infusum Ipecac.* als Brechmittel angewendet werden; man bereitet es durch Digestion von \mathfrak{z} ij Ipekakuanha-Pulver in 4 Unzen kochenden Wassers; man lässt die Flüssigkeit kalt werden und filtrirt sie. Dieses *Emeticum* ist bei narкотischen Vergiftungen, passend.

Der Ipekakuanha-Wein der *Pharmacop. Londin.* ist eigentlich nur eine aus rektifizirtem Weingeist bereitete Tinktur. Sie muss zu $\frac{1}{2}$ Unze gegeben werden, wenn sie bei Erwachsenen Erbrechen erzeugen soll; bei Kindern giebt man $\frac{1}{2}$ Dr. oder 1 Dr. wiederholentlich in viertelstündigen Intervallen bis Erbrechen erfolgt. Als *Expectorans* giebt man sie bis zu 40 oder 50 Minims, oder auch bis zu 1 Dr., obwohl sie in dieser Dosis zuweilen Ekel und sogar Erbrechen hervorruft.

Antidotum. Bei Vergiftungen mit Emetin oder Ipekakuanha werden Solutionen einer adstringirenden Substanz, wie der Galläpfel, der Ratanhia oder der Bärentraube, der Katchu u. s. w. als Gegengifte angewandt. (In der preuss. Pharmacopöe sind folgende 2 Präparate, welche Ipekakuanha enthalten, officinell: 1) *Pulv. Ipec. composit. s. Doweri*, besteht aus 2 Unz. *Kali sulphuric.*, 1 Dr. Opium und 1 Dr. Ipekakuanha. 2) *Trochisci Ipecac.*, bestehend aus einem Aufguss von kochendem Wasser von \mathfrak{z} ij auf 2 Dr. Ipekak.; die Kolatur werde mit

Gunmi und 16 Unzen weissen Zucker in 4 Gran schwere Kügelchen verwandelt. Bd.)

85) *Uncaria Gambir*, Katechupflanze.

Diese Pflanze, zuweilen *Nauclea Gambir* genannt, ist eine Kletterpflanze und in Palo-Penang, Sumatra, Malakka u. s. w. einheimisch; sie gehört zur Familie der Cinchonaceen und zur *Pentandria Monogynia* nach Linné.

Durch Kochen der jungen Schösslinge und der Blätter in Wasser, und durch Abdampfung des Dekokts, erhält man einen adstringirenden Extraktivstoff, *Gambier* oder *Gutta Gambir* genannt. Dr. Duncan behauptet im *Edinburgh-Dispensatory*, wie Dr. A. T. Thomson im *London-Dispensatory*, dass das ostindische oder Amboina-Kino, welches wir in den Läden finden, das *Extractum* von *Nauclea Gambir* sei; aber diese Annahme kann nur ein Irrthum sein, denn Hunter, der der Produktion dieses Stoffes beiwohnte, behauptet, dass das Gambir weder in so kleinen noch in so runden Kuchen oder Kügelchen vorkomme, und dass seine Farbe weisslich, obwohl auch zuweilen bräunlich sei; es kommt also unser Kino in seinen Eigenschaften nicht überall mit dem Gambir überein, und meiner Meinung nach ist eins oder beide Extrakte, welche im Handel Katechu genannt werden, mit dem Gambir identisch; die Gründe aber, welche mich zu dieser Annahme berechtigen, will ich bei einer andern Gelegenheit mittheilen.

II. Die Familie der *Stellatae* oder *Galiaceae*.

Diese Ordnung unterscheidet sich von den *Cinchonaceae* durch ihre viereckigen Stämme und durch ihre quirlartig stehenden Blätter, welche eine Art Stern am Stamme bilden. Die einzige hiervon benutzte Spezies ist die folgende.

86) *Rubia tinctorum*, Färberröthe.

Theophrast erwähnt dieser Pflanze unter dem Namen *ἔρουσφόδανον*; desgleichen Dioskorides und Plinius. Beckmanns Geschichte der Erfindungen enthält eine vollständige Geschichte des Stoffes.

Botanische Beschreibung. Die Färberröthe (englisch *Madder*) ist in Südeuropa einheimisch, die Wurzel perennirend,

horizontal, lang, ästig, röthlichbraun, mehrere krautartige vier-eckige Stämme abgebend, welche mit hakenförmigen Stacheln versehen sind. Die Blätter sind sitzend, lanzettförmig, an den Mittelrippen und Rändern rauh, sternförmig, 4—6 in einem Quirl; die Blüthen gelb. Sie gehört zur *Tetandria Monogynia* nach Linné.

Physikalische Charaktere der Wurzeln. Die im Handel vorkommenden Wurzeln sind zylindrisch, von der Dicke einer Schreibfeder, ästig und dunkelröthlichbraun; sie bestehen aus einer leicht abzulösenden Rinde und einem holzigen *Medi-tullium*, welches im frischen Zustande gelb ist, durch das Trocknen aber röthlich wird. Der Geruch der Wurzel ist schwach, ihr Geschmack ist bitter und adstringirend.

Chemische Zusammensetzung. Die interessantesten chemischen Bestandtheile der Färberröthe sind die Färbestoffe. Der rothe Färbestoff, den Robiquet und Colin Alizarin genannt haben, ist eine krystallinische Substanz von orangerother Farbe, in kochendem Wasser, Alkohol, Aether, fixen Oelen und Alkalien löslich; der gelbe Färbestoff, Xanthin, ist im kalten Wasser löslich.

Physiologische Wirkungen. Die Wirkungen dieses Mittels sind ausnehmend schwach, und bei seiner örtlichen Anwendung auf irgend einen Theil des Körpers kaum merklich. Innerlich genommen soll es als *Tonicum*, *Diureticum* und ein *Emmenagogum* wirken.

Wenn Thiere damit gefüttert werden, so wird die Alizarine oder der rothe Färbestoff absorbirt und färbt die Knochen roth. Bei jüngeren Thieren erzeugt sich diese Wirkung in wenig Tagen; für ältere bedarf es einer längern Zeit. Urin, Schweiß, Milch und andere Sekretionen werden damit gefärbt, ja sogar der Schnabel und die Klauen der Vögel. Die Theile des Körpers sollen sich zwar nicht färben, in denen die Vitalität sehr energisch ist, aber man hat auch die Aponeurosen, die Sehnen und das Periosteum affizirt gefunden. Der Kallus eines gebrochenen Beines wird, so lange der Entzündungsprozess andauert, nicht roth; auch im Chylus konnten Tiedemann und Gmelin den Färbestoff nicht auffinden, und die natürliche rothe Farbe des Serum liess das Alizarin im Blute nicht erkennen.

Anwendung. Es war einst ein Hauptmittel in der Gelb-

sue
tis u
muth
eine
wurd
die
Uter
anch
men,
noch
nen s
für G
Eiwei
seiden
Stick
Coffei
zeurei
tonise
Der G
feae

C
N

87) S
Zwei

D
sehr b
Wicht
Er ge
N
Blüth
führt
I
terdold
Einige
von ei
peratur

sucht. Weil es die Knochen roth färbt, wurde es in der Rhachitis und gegen Knochenerweichung empfohlen; denn man vermuthete, dass es die Ablagerung der Knochenerde befördere, eine Annahme, welche grundlos erscheint. Als *Emmenagogum* wurde es gegen Uterin-Leiden angewandt, aber auch hier fehlt die Wahrscheinlichkeit, dass es irgend einen Einfluss auf den Uterus ausübe. (Zur grossen Abtheilung der Rubiaceen gehört auch noch der Kaffeebaum, *Coffea arabica* L., dessen Samen, die bekannten Kaffeebohnen, in der preuss. Pharmacop. noch officinell aufgeführt sind. Die Bestandtheile der Kaffeebohnen sind: 1) Coffein; 2) eine eigene Säure, die von Einigen für Gallussäure gehalten wird; 3) ein geruchloses Oel; 4) Harz, Eiweiss, Gummi u. s. w. Das Coffein krystallisirt in weissen, seidenartigen Nadeln und besteht aus 46.51 Kohlenstoff, 21.54 Stickstoff, 4.81 Wasserstoff und 27.14 Sauerstoff = 100. Das Coffein ist die an Stickstoff reichste Substanz des ganzen Pflanzenreichs. Der rohe Kaffee wird von Einigen im Aufgusse als tonisches Mittel, ferner gegen gewisse narkotische Gifte gereicht. Der Gebrauch der gebrannten Kaffeebohne, *Semina Coffeae usta*, ist bekannt. Bd.)

C. *Caprifoliaceae* oder *Caprifolieae*.

Nur eine Pflanze dieser Familie gehört hierher, die

87) *Sambucus nigra*, Hollunder, Flieder, Holder, Zwebeste, Quesbin, Schwarzholder, franz. *Sureau*, engl. *Elder*.

Der gemeine oder schwarze Hollunderbaum ist zu sehr bekannt, und in medizinischer Hinsicht von zu geringer Wichtigkeit, als dass er einer genaueren Erwähnung bedürfte. Er gehört zur *Pentandria Trigynia* nach Linné.

Nach der edinburger und dubliner Pharmacop. sind die Blüthen, Beeren und die innere Rinde officinell; hingegen führt die *Pharmacop. Lond.* nur die Blüthen auf.

1) *Flores Sambuci*. Die Hollunderblüthen sind in Aetherdolden vertheilt, weiss und haben einen matten Geruch, den Einige für angenehm, Andere für unangenehm halten; er hängt von einem flüchtigen Oele ab, welches bei gewöhnlicher Temperatur fest ist. In den Läden finden wir ein destillirtes Wasser,

Hollunderblüthenwasser (*Aqua flor. Sambuc.*) genannt, welches mit diesem Oele geschwängert ist. Das *Ungt. Sambuci Pharmacop. Lond.* wird durch Kochen der Blüthen in Fett, welches das flüchtige Oel extrahirt, und dadurch einen angenehmen Geruch erhält, bereitet. In medizinischer Hinsicht besitzt es keinen Vorzug vor dem *Ungt. Spermaceti*.

2) *Baccae Sambuci*. Beim Auspressen geben die Hollunderblüthen einen schönen purpurfarbigen Saft, der gewöhnlich *Roob Sambuci* genannt wird, und durch Evaporation den *Succus spissatus Sambuci nigrae* bildet, der als kühlend, laxirend und harntreibend betrachtet und, mit Wasser verdünnt, als kühlendes Getränk in Fieber und entzündlichen Krankheiten angewandt wird.

3) Innere Rinde des schwarzen Hollunder. Das Bast oder die innere Rinde des Hollunders ist ein Purgirmittel, und in grösseren Dosen ein *Emeticum*. Man braucht sie besonders in der Wassersucht. Die Dosis ist 10 Gr. bis $\frac{1}{2}$ Dr. des weinigen Aufgusses. Der Absud wird bereitet, indem man 2 Dr. in $\frac{1}{2}$ Pinte Wasser bis zu 4 Unzen einkochen lässt, welche auf einmal genommen werden kann. (In der preuss. Pharmak. sind angegeben: 1) *Flores Sambuci*; 2) *Aqua florum Sambuci* und 3) *Roob Sambuci*, der aus den Beeren ausgepresste und verdickte Saft. Bd.)

D. *Valerianaceae* oder *Valerianeae*.

Diese Familie enthält 2 Spezies, die angeführt werden müssen.

88) *Valeriana officinalis*, Baldrian, kleiner Baldrian, Augenwurz, Ratzenwurz, Katzenwurz.

Botanische Beschreibung. Es ist eine einheimische Pflanze von 2—4 Fuss Höhe. Die Wurzel ist perennirend und bestehet aus zahlreichen, langen, bräunlichen Fasern, die von einem absteigenden Wurzelstocke ausgehen. Der obere Stamm ist hohl und gestreift; die Blätter gefiedert, die unteren haben lange Stengel, die Nebenblättchen sind lanzett- und sägeförmig. Der Blüthenstand ist eine Doldentraube; die Blumenkrone einblättrig, überständig, fünfspaltig, an der Basis höckerig und von blasser Fleischfarbe; 3 Staubgefässe, die auf der Blumenkrone sitzen. Das Ovarium unterständig, länglich rund, der Griffel

fadenförmig, die Narbe dreispaltig. Die Frucht besteht aus einer Achenia, die mit einem fedrigen Pappus bekränzt ist. Die Pflanze gehört zur *Triandria Monogynia* des Linné.

Die Valeriana wird zum medizinischen Gebrauche (in England zu Ashover, in Derbyshire) angebaut; zu Michaelis werden die Blätter abgerissen, dem Viehe vorgeworfen und die Wurzeln ausgegraben, gewaschen und getrocknet. Sonst wächst sie in Europa wild und blüht im Juni und Juli.

Physikalische Eigenschaften der Wurzeln. Die im Handel vorkommenden Wurzeln bestehen aus zahlreichen Fasern, die an einen gemeinsamen Hauptstamm oder Wurzelstock befestigt sind; ihre Farbe ist blassbraun, der Geruch stark und spezifisch (die Katzen und Ratten sehr anlockend), der Geschmack warm, bitter und etwas scharf.

Chemische Zusammensetzung. Folgendes sind die Bestandtheile der Baldrianwurzel nach Trommsdorf.

	Unz.	Dr.	Skr.
Flüchtiges Oel	0	1	1
Harziger Extraktivstoff	2	0	0
Gummiger Extraktivstoff	1	4	0
Harz	1	0	0
Stärke	0	2	0
Holzfasern	11	0	2
	16	0	0

Das *Oleum Valerianae aethereum* oder flüchtige Oel der Valeriana kann durch Destillation sowohl der frischen, als auch der getrockneten Wurzel gewonnen werden; von der frischen Wurzel ist es grasgrün, von der alten braun. Es hat einen aromatischen, kampherartigen Geruch, der dem der Wurzel ähnlich ist; seine spezifische Schwere ist geringer als die des Wassers.

Wenn die Baldrianwurzel mit Wasser destillirt wird, so geht ausser dem flüchtigen Oele und Wasser noch eine flüchtige fettige Säure, die Valerian-Säure, *Acidum valericum* genannt, über. Im reinen Zustande ist sie eine ölige Flüssigkeit, die sich mit Basen verbindet und Salze bildet, welche man Valerian-Salze (Valerate oder Valerianate) nennt, und die alle als Neutralsalze im Wasser löslich sind.

Die Säure besteht aus:

10 Atomen Kohlenstoff	6×10	60
9 Atomen Wasserstoff		9
3 Atomen Sauerstoff		24
1 Atom wasserfreie Valeriansäure		39

Physiologische Wirkungen. Die Einwirkung der Valeriana ist die eines stimulirenden Mittels, d. h., sie erregt in vollen Dosen das Gefässsystem, vermehrt die Frequenz und Völle des Pulses und die Temperatur des Körpers, und befördert die Sekretion und Exhalation, besonders die der Haut und zuweilen auch die der Nieren.

Auch scheint sie einen spezifischen Einfluss auf die Funktionen des Cerebro-Spinal-Systems auszuüben; so erzeugt sie, Katzen gegeben, eine Art Vergiftung, und in grossen Quantitäten bei Menschen Funkensehen, Aufregung, Schlaflosigkeit, Schwindel und mitunter Konvulsionen. Ueberhaupt beweist uns die wohlthätige Einwirkung, welche der Gebrauch der Valeriana auf Störungen des Nervensystems hat, dass dieses Mittel die Wirksamkeit derjenigen, die ich Cerebro-Spinantia genannt habe, theile. Sein Hauptbestandtheil ist das flüchtige Oel.

Anwendung. Der Baldrian wird nun, obwohl er früher in grossem Rufe stand, sehr wenig benutzt. In asthenischen Fiebern braucht man es als Stimulans, in verschiedenen chronischen Leiden des Nervensystems, wie in der Epilepsie, Chorea und Hysterie (besonders in der ersten), und als ein Anthelminthicum.

Anwendungsart. In Pulverform wird es in Dosen von 1 Skrupel bis 1 Drachme gegeben. Das *Infusum Valerianae* der *Pharmacop. Dublinensis*, das aus 2 Unzen Wurzeln und 7 Unzen Wasser bereitet wird, giebt man zu 1 bis 2 Unzen. Die *Pharmacop. Londinensis* hat 2 Tinkturen, die *Tinct. Valerianae simpl.*, aus rektifizirtem Weingeist bereitet, wird zu 2, 3 oder mehreren Drachmen, und die *Tinct. Valerian. ammoniata*, welche durch Digestion der Wurzel in aromatischem Ammoniak-Geist dargestellt wird, zu 1 oder 2 Drachmen gegeben. (In der preuss. Pharmakopöe haben wir: 1) *Tinct. Valerian. simpl.* aus 5 Unzen Baldrianwurzel und 2 Pfund Weingeist bereitet; 2) *Tinct. Valerian. aetherea* aus 1 Unze Baldrianwurzel und 8 Unz. Schwefeläthergeist; 3) *Tinct. Valerian. ammoniata* aus 2 Unzen Baldrianwurzel und

12 Unzen weiniger Ammoniakflüssigkeit; 4) *Oleum Valerian.* und *Elaeosacchar. Valerian.*, und 5) *Extract. Valerian. frigide paratum*, wie das kalt bereitete Extrakt der Chinarinde verfertigt. Bd.)

89) *Nardostachys Jatamansi.*

Die Narde (*Nárdos*), gewöhnlich *Spica Nardi* oder Spikenard genannt, war ein im Alterthume gepriesenes Arznei- und Riechmittel. Dioskorides beschreibt mehrere Arten derselben, von denen eine die indische Narde ist. Sie wurde als ein Reizmittel, besonders für die Sekretionen, und als ein angenehmes Riechmittel angesehen.

Die Mutterpflanze desselben ist die *Nardostachys Jatamansi Decand.* (Sir W. Jones und Roxburgh's *Valeriana Jatamansi*). Sie ist in Nepal einheimisch, und in Indien ihres Geruches und ihrer Heilkräfte wegen sehr geschätzt, worüber sich interessante Notizen im Werke meines Freundes, des Prof. Royle (*on the Natural History of the Himalaya*), vorfinden.

E. *Compositae* oder *Synanthereae.*

Botanische Eigenschaften. Diese Familie ist eine der grössten und natürlichsten des Pflanzenreichs. Die Stämme sind gewöhnlich krautartig, nur zuweilen, obwohl selten, staudenartig. Die Blätter sind in der Regel alterirend, sehr selten gegenüberstehend, ohne Afterblätter. Die Blumen sind klein, und werden gewöhnlich Blümchen genannt; sie stehen, gewöhnlicher in grosser Anzahl in Köpfen oder Capitula, auf einer Ausdehnung der Axe, *Receptaculum* genannt, welches von einem *Involucrum* oder gemeinsamen Kelch umgeben ist, zusammen. Dieser Anordnung wegen heissen die Blüthen zusammengesetzte und die ganze Familie die der *Compositae*. Die Blümchen sind zuweilen mit *Bracteae* versehen, die *Paleae Receptaculi* genannt werden. Der Kelch hängt so fest am Ovarium, dass er nicht davon getrennt werden kann, ausser an seinem Rande, wo er in Borsten, *Paleae*, Haare oder Federn getheilt ist und den *Pappus* bildet. Die Blumenkrone ist einfach und überständig, zuweilen röhrenartig oder trichterförmig, in welchem Falle sie blümig (*flosculosus*) oder auf einer Seite verlängert, wo sie dann bandartig, *ligulata* oder halbblümig genannt

wird. Die Staubbeutel hängen in einer Röhre oder in einem Zylinder zusammen, daher auch der Name *Synanthereae*, den Richard dieser Familie beigelegt hat, eine weit richtigere Bezeichnung als der der *Compositae* ist. Nach denselben Charakteren konstruirte Linné seine *Syngenesia*, und häufig nennt man die Staubgefäße, deren Antheren in dieser Weise verbunden sind, syngenesische. Das Ovarium ist unterständig und enthält ein einfaches aufgerichtetes Ovulum; der Griffel ist einfach und passirt die durch die adhärenden Staubbeutel gebildete Röhre. Die Frucht ist einsamig und bildet Richard's Achenium. Der Saame ist aufgerichtet, ohne Eiweiss.

Eintheilung. Jussieu theilte die Familie in 3 Abtheilungen:

- 1) *Cichoraceae*, in denen alle Blümchen bandförmig sind.
- 2) *Cynarocephalae* oder *Cynaroceae*, in denen alle Blümchen floskulös sind.
- 3) *Corymbiferae* oder *Asteraceae*, in denen die Blümchen in der Mitte des Capitulum (im Diskus), floskulös, während die in der Peripherie bandartig sind.

Zu diesen 3 Abtheilungen kam noch eine 4te hinzu, die der *Bilabiatae* genannt. An dieser Eintheilung der *Compositae* lässt sich, obgleich sie den neueren Botanikern nicht mehr zureichend erscheint, nach Lindley's Beobachtung, nichts aussetzen. Jedenfalls ist für unsern Zweck die Anordnung Jussieu's die passendste, und wer genauere botanische Bestimmungen wünscht, ist auf Lindley's Werk „*On the natural system*“ zu verweisen.

I. Abtheilung. *Cichoraceae*.

Sie enthält 4 Spezies, die wir kurz anführen müssen, nämlich *Leontodon Taraxacum*, *Lactuca sativa*, *Lactuca virosa* und *Cichorium Intybus*.

- 90) *Leontodon Taraxacum*, *Dens Leonis*, Löwenzahn, Pfaffenröhrchen, Butterblume, Bompaul, Mönchskopflöwenzahn, engl. *Dandelion*; franz. *Pissenlit*, *Dent de Lion*, *Lion-dent*.

Der Löwenzahn ist eine der gemeinsten und bekanntesten unserer einheimischen Pflanzen. Ihre Wurzel ist spindelförmig

und reich an einem bitterschmeckenden Milchsafte. Der Aufguss, das Dekokt und Extrakt (letzteres ist officinell) sind tonisch auflösend, befördern den Appetit und die Verdauung, und führen in grösseren Dosen ab. Zuweilen wirkt die Wurzel auf die Harnabsonderung, wovon sie auch gewöhnlich ihren Namen führt. Sie ist schon lange als wirksam in Leberkrankheiten und Krankheiten der Eingeweide im Allgemeinen angesehen worden.

Die Dosis des Extrakts ist 1 Skrupel bis 1 oder 2 Drachmen.

91) *Lactuca sativa*, Lattich, Salat, Laktuk;
engl. *Lettuce*, franz. *Laitue*.

Der wohlbekannte Lattich wird allgemein als ein Salat angebaut; ehe die Blüthen ausschlagen, füllt sich die Pflanze mit einem kühlenden, milden, durchsichtigen Saft, später enthält sie einen intensiv bitteren Milchsafte. Wird dieser Saft, der durch Einschneiden der Stämme gewonnen wird, der Luft ausgesetzt und getrocknet, so bildet er eine braune Masse, franz. *Thridace*, (von *Spidaξ*, Lattich), engl. *Lettuce - Opium*, bei uns *Lactucarium* genannt; doch ist die letztere Bezeichnung verwerflich, da Einige sich auf das spirituöse Extrakt des Lattich-Opium oder auf ein wässeriges Extrakt beziehen.

Eigenschaften. *Tridax*, Lattichopium oder das *Lactucarium* des Handels kommt in rundlich harten Massen vor, welche eine braune Farbe haben und stark nach Opium riechen.

Zusammensetzung des *Tridax*. Es soll als wirksamen Bestandtheil Morphinum enthalten, doch bedarf es noch zur Begründung dieser Behauptung einer genauern Untersuchung.

Physiologische Wirkungen. Sie sind denen des Opiums sehr analog; es erzeugt, wie man behauptet, Ruhe und Schlaf ohne die übeln Folgen, welche das Opium hat.

Anwendung. Es wird in einigen Fällen gebraucht, für welche Anodyna angezeigt sind. Auch hat man es gegen Lungenschwindsucht, um den Husten zu mildern, gegen chronische Rheumatismen, Kolik und Diarrhoe anempfohlen.

92) *Lactuca virosa*, Giftlattich, Stinklattich,
Stinksalat.

Eine einheimische Pflanze, welche einen Milchsafte enthält,

der verdickt als Substitut des Opiums gebraucht wird. Er soll Morphinum enthalten.

93) *Cichorius Intybus*, wilde Zichorie, Wegwart, Hindläufte, Weglugen, Blausonnenwirbel, Sonnenkraut, franz. *Chicorée*, engl. *Succory*.

Ich erwähne diese Pflanze wegen des ausgedehnten Gebrauchs ihrer Wurzel als Kaffeesurrogat.

Sie war schon in den ältesten Zeiten bekannt; Theophrast (300 v. Ch.) und Dioskorides nannten sie *κικώριον*. Plinius erzählt uns, dass, der Behauptung der Magier zufolge, Diejenigen, welche den Leib mit dem Saft und Oele dieser Pflanze einreiben, so begünstigt werden, dass sie leichter ihre Wünsche erfüllt sehen.

Botanische Beschreibung. Die Wurzel ist fleischig und spindelförmig; der Stamm 1 bis 3 Fuss hoch, die Blätter schrotsägenförmig, die Blumen zahlreich, gross und von heller blausblauer Farbe. Es ist eine allgemein einheimische Pflanze, die in den Niederlanden, in Belgien und in Deutschland reichlich angebaut wird.

Chemische Zusammensetzung der Wurzel. Juchs hat die Wurzel der wilden Zichorie einer oberflächlichen Untersuchung unterworfen und folgende Bestandtheile aufgefunden:

Bittern wässerigen Extraktivstoff . . .	25
Harz	3
Zucker	} 72
Holzfasern	
Ammoniaksalz	
	100

Planche entdeckte andere Salze, nämlich salpetersaures und schwefelsaures Kali und Chlorkalium. Walzl fand Inulin, und nach Lacarterie bildet sich, wenn ein Aufguss der Wurzel mit Syrup gemischt und die Flüssigkeit verdickt wird, ein neuer Körper, den er „*Gomme Saccho-cichorine*“ genannt hat.

a) Wirkungen und Anwendung der frischen Wurzel. Frische Zichorienwurzel wird als ein tonisches, und, in grossen Dosen, als ein eröffnendes Mittel angesehen. Man be-

nutzt es bei chronischen Krankheiten der Eingeweide und der Haut, besonders in der Form des Dekokts.

b) Anwendung der gedörrten Wurzel oder des Zichorien-Kaffees. Die Zichorienwurzel geschnitten, getrocknet, gedörrt und zu Pulver gemahlen, wird allgemein als Kaffeesurrogat, oder vielmehr zur Verfälschung des Kaffees gebraucht. In den „*Annales de Chimie IX. p. 307*“ findet sich eine genaue Darstellung ihrer Bereitungsart. Ihre Konsumtion ist so gross, dass man einen nachtheiligen Einfluss auf den Handel und den Anbau des Kaffees befürchtete, und der Lordkanzler der Schatzkammer eine Steuer auf diesen Artikel in Vorschlag brachte. Besonders häufig soll sie von den Spezereihändlern, Restauratörs und in ökonomischen Haushaltungen gebraucht werden. Sie liefert ein durchaus gesundes und angenehmes Getränk, dem aber der feine aromatische Wohlgeschmack, der dem Kaffee eigen, und weshalb dieser so beliebt ist, abgeht. (Hierher gehört wohl die noch von der preuss. Pharmak. aufgeführte *Radix Scorzonerae*, von *Scorzonera hispanica*, die aber wohl kaum ein Heilmittel genannt werden kann. Bd.)

II. Abtheilung. *Cynarocephalae*.

In diese Abtheilung gehört nur eine einzige Pflanze.

94) *Arctium Lappa et Bardana*.

Von *Arctium Lappa* und *Bardana* oder der Klette (engl. *Burdock*) ist die Wurzel (*radix Bardanae*) officinell. Sie wird als ein tonisches, eröffnendes, diuretisches und schweiss-treibendes Mittel angesehen und in Dekokt gegen Rheumatismen und Hautkrankheiten angewandt.

(Zu erwähnen ist noch aus der preuss. Pharmakopöe:

95) *Carthamus tinctorius*, Safflor.

Eine einjährige Pflanze, in Egypten, Ostindien, Krain und in Istrien wild wachsend, wird bei uns in Gärten gezogen. Offizinell sind die Blumen; sie werden jedoch nicht mehr als Arzneistoff benutzt, sondern nur als Färbemittel; sie geben einen hübschen Rothstoff, das Karthamin.

96) *Centaurea benedicta*, Kardobenedikten,
Kartebenedikt.

Von dieser Pflanze ist das Kraut (*Herb. Cardui benedict.*) officinell. Sie wächst auf den Inseln des Archipelagus und in Südeuropa. Das Kraut schmeckt bitterschleimig. Gewöhnlich benutzt man das Extrakt (*Extract. Cardui benedict.*) zu einigen Drachmen als tonisches lösendes Mittel; es steht in seiner Wirkung dem isländischen Moose sehr nahe. Bd.)

III. Abtheilung. *Corymbiferae.*

Diese Abtheilung enthält mehrere officinelle Pflanzen, unter denen jedoch keine von besonderer Wichtigkeit ist.

97) *Anthemis nobilis*, römische Kamille, *Chamomilla nobilis*, römische Kamille, römischer Romey, Gartenkamille.

Die Kamillenblumen enthalten ein flüchtiges Oel, Harz und bitteren Extraktivstoff, und ihre Wirksamkeit ist von diesen Bestandtheilen abhängig. Das Oel und das Harz machen sie stimulirend, während ihr der bittere Extraktivstoff tonische Eigenschaften mittheilt. Das warme Infusum wird äusserlich zu Bähungen, innerlich zur Beförderung des Erbrechens angewandt. Das kalte Infusum oder das Extrakt wird als tonisirendes Mittel, wo Tonica angezeigt sind, wie z. B. in der Dyspepsie, in Gebrauch gezogen.

98) *Anthemis Pyrethrum*, Bertram, Bertramkamille.

Die Wurzel dieser Pflanze (Bertramwurzel, Zahnwurzel, Speichelwurzel) wird aus der Levante in Packten unter dem Namen der spanischen Kamille (*Pellitory of Spain*) eingeführt. Sie ist äusserlich bräunlich, innerlich weisslich. Ihr Geschmack ist heiss, scharf und andauernd und hängt von einem fixen scharfen Oele ab, das in den Gefässen der Rinde abgesetzt ist und die Wurzel zu einem kräftigen, scharfen, hautröthenden und stimulirenden Mittel macht. Sie wird hauptsächlich als ein Käumittel bei rheumatischen Gesichtsleiden oder bei Zahnschmerzen in Tinkturform angewandt. Auch sind Gurgelwasser aus derselben bereitet und bei Relaxationen des Zäpf-

chens benutzt worden. Innerlich wird sie als gastrisches Reizmittel gegeben.

99) *Inula Helenium*, Alant, Olant, Glockenkraut, Helenenkraut, franz. *Aunée*, engl. *Elecampane*.

Von dieser Pflanze ist die Wurzel, die ein weisses, stärkeartiges Pulver, Inulin genannt, ein flüchtiges Oel, ein weiches, scharfes Harz und einen bitteren Extraktivstoff enthält, officinell. Sie wird als Tonicum, Diureticum und Diaphoreticum gegen Dyspepsie, Lungenübel und verschiedene andere Krankheiten gebraucht.

100) *Tussilago Farfara*, Huflattich, Ackerlattich, Eselsfuss, Eselshuf, Brandletschen, Feldlattich, Brandlattichgrosshuf, engl. *Coltsfoot*, franz. *Tussilage*.

Die Blätter sind officinell; sie sind ein mildes Tonicum, gegen Husten in Gebrauch und werden als Theeaufguss benutzt.

101) *Artemisia Absinthium*, Wermuth, Wermuthbeifuss, franz. *Absinth*, engl. *Wormwood*.

Diese in Europa einheimische Pflanze hat einen starken aromatischen Geruch, einen sehr bitteren Geschmack und besitzt sowohl reizende als tonische Eigenschaften; die erstern hängen von dem flüchtigen Oele und dem harzigen Bestandtheile, die letztern vom bitteren Extraktivstoff ab. Im Jahre 1828 machte Leonardi bekannt, dass er ein sehr bitteres Alkali in dieser Pflanze entdeckt hätte, welches er Absinthin nannte. Dieses Mittel wird mit Nutzen gegen intermittirende Fieber, Dyspepsie, Epilepsie und Würmer gebraucht. Man giebt es in Pulverform zu 1 Skrupel bis 1 Drachme; ferner in Tinktur und Extrakt.

(Hierher gehören noch aus der preuss. Pharmakopoe folgende Pflanzen:

102) *Artemisia Abrotanum*, Eberraute, Stabkraut, Stabwurz, Citronelle, Garthagel, Gartheil, Eberreiss, Abreiss, franz. *Aurone*.

Von dieser Pflanze, die im südlichen Europa wächst, sind die Summitates officinell; die Blätter riechen aromatisch nach

Zitronen. Das Kraut wird im Aufguss als nervenstärkendes oder Wurmmittel gebraucht; auch wohl in Pulver. Das Wirksame scheint ein ätherisches Oel zu sein.

103) *Arnica montana*, Wohlverley, Fallkraut, Lucianskraut.

Die Pflanze wächst in Gebirgsgegenden von fast ganz Europa; die Wurzel ist perennirend; die Blumen haben frisch einen etwas widrigen, getrocknet aber, besonders zwischen den Fingern gerieben, einen etwas balsamischen Geruch; sie schmecken süßlich-bitter und scharf. — Weber fand in den Blumen:

ein ätherisches Oel	eine Spur
ein scharfes Harz	7.5
scharfen Seifenstoff mit essigsäuren	
Salzen	15.0
schleimigen Extraktivstoff	17.0
und Pflanzenfaser	60.0
	<hr/>
	100.0

Chevallier und Lassaigne fanden ein Harz, einen eigenthümlichen widrig-bittern Stoff (dem Cytisin von *Cytisus Laburnum* ähnlich), Gallussäure, einen gelben Farbstoff, Eiweiss, Gummi, salzsaures und phosphorsaures Kali, schwefelsauren Kalk und eine Spur von Kieselerde.

Schwächer wirkend als die Blumen ist die Wurzel.

Die Arnika ist ein sehr kräftig die niedere Nervensphäre erregendes Mittel und befördert die Resorptionen und Sekretionen. Sie ist von grossem Nutzen in torpiden, zu Lähmungen geneigten Nervenfebern, in typhösen Schleimfebern, Faulfebern, Paralysen, alten Nierenleiden und in Zuständen von wirklicher Reizlosigkeit.

Man benutzt gewöhnlich die Blumen der Arnika im Aufgusse und beginnt gewöhnlich mit kleinen Gaben (3j — ij auf \bar{z} vi), weil grössere Gaben leicht Koliken, Erbrechen, Uebelkeiten, Kardialgien u. s. w. machen; von der Wurzel giebt man ungefähr das Doppelte. — Die preuss. Pharmak. hat: 1) ein *Extractum Arnicae* mit Wasser und Weingeist aus der ganzen Pflanze bereitet, wird nur selten benutzt, ist mehr tonisch als reizend; man giebt es in Auflösung oder Pillen zu 5 bis 15 Gran; 2) *Tinct. Arnicae*, durch Weingeist (1 \bar{z} auf 1½ Unze

der B
von T
auch
Wasc
104)
Tod
V
ist, b
Kraut
und s
ätheris
säure
hatte
105)
E
riecht
genstä
benutz
sehr z
106)
send
V
offizine
bitterlic
sches
nur we
benutzt
im star
107)
krau
Di
Saaten
men hal
II.

der Blumen) bereitet, ist sehr kräftig reizend gegen hohe Grade von Torpor und Paralyse; man giebt sie zu 10 bis 15 Tropfen; auch äusserlich wendet man sie mit Seifenspiritus vermisch zum Waschen an.

104) *Calendula officinalis*, Ringelblume, Todtenblume, Gilke, franz. *Souci*, engl. *Marigold*.

Von dieser Pflanze, die im südlichen Europa einheimisch ist, bei uns in Gärten gezogen wird, sind die Blumen und das Kraut officinell. Sie riecht aromatisch, aber nicht angenehm, und schmeckt bitterscharf. Früher war diese Pflanze, die ein ätherisches Oel, Gummi, Schleim, Pflanzenleim, Eiweiss, Aepfelsäure und dergl. enthält, mehr in Gebrauch wie jetzt. Man hatte sie gegen Epilepsie gerühmt.

105) *Matricaria Parthenium*, Mettram, Metterich, Mutterkraut.

Eine einheimische Pflanze, deren Kraut officinell ist; dieses riecht widrig balsamisch und schmeckt bitter. Es ist als magenstärkendes und emmenagoges Mittel bekannt, aber wenig benutzt. — Es schützt gegen Bienenstiche, da es den Bienen sehr zuwider ist.

106) *Achillea Millefolium*, Schafgarbe, Tausendblatt, Garbenkraut, engl. *Milfoil*, franz. *Millefeuille*.

Von dieser sehr gemeinen Pflanze sind Kraut und Blumen officinell. Beide riechen schwach gewürzhaft und schmecken bitterlich scharf. Ihre wirksamen Bestandtheile sind ein ätherisches Oel, Harz und ein Extraktivstoff. Sie wirkt tonisch und nur wenig reizend; sie wird leicht vertragen und sollte mehr benutzt werden, als es geschieht. Man benutzt die Schafgarbe im starken Aufgusse und im Extrakt.

107) *Tanacetum vulgare*, Rainfarren, Wurmkraut, Revierkraut, franz. *Tanaïsée*, engl. *Tansy*.

Diese Pflanze ist perennirend, am Wege und unter den Saaten in ganz Europa vorkommend. Kraut, Blumen und Saamen haben einen stark balsamischen, kampherartigen Geruch und

einen bittern, gewürzhaften Geschmack. Aetherisches Oel ist in allen Theilen der Pflanze enthalten und der wirksamste Bestandtheil. Neben dem ätherischen Oel ist auch noch ein eigenthümlicher Bitterstoff vorhanden, der allein wurmwidrige Eigenschaften besitzt.

Man benutzt dieses Mittel in Aufguss, in Pulverform und in Latwerge vorzüglich gegen Würmer; auch ist ein *Oleum Tanacetii* officinell. — Bd.)

F. *Papaveraceae* oder *Papavereae*.

Botanische Beschreibung. Die Pflanzen dieser Familie sind nicht zahlreich; die meisten sind in Europa einheimisch, krautartig und mit einem Milchsaft versehen. Die Blätter sind alternirend und mehr oder weniger getheilt. Die regelmässigen Blumen bestehen aus einem Kelch, der zwei abfallende Kelchblätter hat, und eine Blumenkrone gewöhnlich mit 4, zuweilen mit 8 oder 12 Blumenblättern (der Gattung *Bocconia* fehlen sie ganz); die Staubgefässe sind unterständig (bei *Eschscholtzia* das Pistill umgebend), an der Zahl 8 oder das Vielfache von 4; das Ovarium ist alleinstehend, der Griffel ist entweder kurz oder fehlt ganz, und die Narben alterniren mit den *Placentae*. Die Frucht ist einzellig, entweder hülsen- oder kegelförmig.

Die Saamen sind zahlreich (bei *Bocconia* ist die Kapsel einsamig), eiweissartig und haben einen kleinen Embryo.

Die hierher gehörigen Spezies sind: *Papaver Rhoeas* und *Papaver somniferum*.

108) *Papaver Rhoeas*, Klatschrose, Klapperrose, wilder Mohn, Feldmohn, franz. *Coquelicot*, engl. *Korn-Rose* oder *Wild-Poppy*.

Der rothe Mohn ist eine wohlbekannte einheimische Pflanze, die zur *Polyandria Monogynia* des Linné'schen Systems gehört. Aus den schönen rothgefärbten Blumenblättern wird ein Syrup, *Syrupus Rhoeados* oder *Syrup. Papaveris rubri* bereitet, der nur seiner Farbe wegen benutzt wird. Man bereitet ihn, indem man die Blumenblätter mit kochendem Wasser infundirt und so viel Zucker hinzusetzt, dass ein Syrup gebildet wird.

Einige behaupteten, dieser Mohn enthalte Morphium, während Andere diesen Stoff darin nicht auffinden konnten; jeden-

falls
denn
tischer
D
109)
D
und be
vor me
év xjπ
worden
Theo
Hippo
weiss
mehr i
letztere
selben
zwei A
P. som
theilen
Botanik
Be
verschie
sie doc
Europa
einjährig
glatten,
eine bla
Die Blät
eiförmig
fläche g
blattlos,
Die Blu
violette
Varietät
reich,
schildfö
einer Hö

falls kann es nur eine sehr kleine Quantität Morphinum sein, denn es ist bekannt, dass diese Pflanze durchaus keine narkotischen Eigenschaften hat. —

Der Syrup wird als reizmildernd gegen den Husten benutzt.

109) *Papaver somniferum*, Mohn, Schlafmohn, franz. *Pavot*, engl. *Poppy*.

Diese Pflanze ist eine von denen, die am frühesten bekannt und beschrieben wurde. **Homer** (wenigstens 900 v. Chr., also vor mehr als 2700 Jahren) spricht schon vom Gartenmohn (*Μήκων ἐν κήπῳ*), so dass es scheint, als sei er schon damals kultivirt worden. **Hippokrates** führte ihn in die Medizin ein, und **Theophrast**, **Dioskorides** und **Plinius** erwähnen seiner. **Hippokrates** spricht von zwei Arten, dem schwarzen und weissen Mohn, von denen seiner Ansicht nach der erste sich mehr in seiner Wirkung auf die Eingeweide beschränkt als der letztere. Die neuern Botaniker betrachten sie als Varietäten derselben Spezies (*P. somniferum*); nur Einige betrachten sie als zwei Arten, nennen den weissen *P. officinale*, den schwarzen *P. somniferum*, und Nees von Esenbeck und Ebermeier theilen in ihrem „Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik“ diese Ansicht.

Botanische Beschreibung. Obgleich diese Pflanze in verschiedenen Gegenden wildwachsend angetroffen wird, so ist sie doch wahrscheinlich nicht bei uns, sondern im südlichen Europa, oder noch sicherer in Asien einheimisch. Es ist eine einjährige Pflanze mit einer weissen konischen Wurzel und einem glatten, aufrechten, ästigen, mit Blättern versehenen Stamm, der eine blaugrünliche Farbe hat und zwischen 2 bis 6 Fuss hoch ist. Die Blätter sind alternirend, sitzend, umfassen den Stengel, sind eiförmig länglichrund, tief ausgeschnitten, glatt, an ihrer Oberfläche grünlich, unten bläulich. Die Blumenstiele gipfelständig, blattlos, mit borstigen Haaren; der Kelch 2blättrig, abfallend. Die Blumenkrone 4blättrig, in der Regel weiss, mit einem violetten Fleck an der Basis (in den Gärten kommen doppelte Varietäten von allen Farben vor); die Staubgefässe sind zahlreich, das Ovarium kuglich, glatt, kein Griffel; die Narbe schildförmig; die Frucht ist eine Kapsel, oberhalb stehend, mit einer Höhle, da nur unvollständige Scheidewände vorhanden sind;

ein jeder Zellentheil der Höhle öffnet sich unter den Strahlen der Narbe; die Saamen sind zahlreich, klein, rundlich oder nierenförmig, ölig, süß und geniessbar.

Varietäten. Folgendes sind die Charaktere der beiden Varietäten dieser Spezies:

α) *Nigrum*, Kapseln kugelig und durch Löcher unter der Narbe sich öffnend, Saamen schwarz, viele Blumenstiele. Die Blumen sind gewöhnlich violett oder roth, in verschiedenen Farben, mitunter weiss.

β) *Album* (*P. officinale* Gm.), eiförmig runde Kapseln; die Löcher unter der Narbe, die entweder fehlt oder obliterirt ist; einzelne Blumenstiele, Saamen und Blumenblätter weiss.

Anbau. In Hindostan, Persien, Egypten und andern östlichen Ländern wird das *P. somniferum* wegen des daraus gewonnenen Opiums allgemein angebaut. In Europa kultivirt man es der Kapseln wegen, die entweder zu medizinischen Zwecken oder wegen des aus den Saamen erhaltenen Oels benutzt werden. Der londoner Markt wird hauptsächlich mit Mohnköpfen aus der Umgegend von Mitcham in Surrey versorgt.

Die officinellen Produkte dieses Mohns sind das Opium und die Kapseln, von denen das erstere so wichtig ist, dass ich es besonders abhandeln werde.

Physikalische Eigenschaften der Kapseln. Gewöhnlich sammelt man die Mohnköpfe (*Capita Papaveris*), wenn sie ganz reif sind, ein, doch würden sie als Arzneistoff wirksamer sein, wenn man sie, während sie noch grün sind, zusammenlesen wollte. Wie sie im Handel vorkommen, variiren sie in ihrer Grösse zwischen der eines Hühnereies und der einer Faust; ihre Textur ist papierartig, der Stern an ihrer Spitze gleicht einer Narbe; sie sind gelblich oder gelblichbraun und haben, wenn sie vor ihrer gänzlichen Reife eingesammelt werden, einen bitterlichen Geschmack.

Chemische Eigenschaften. Früh eingesammelt enthalten die Mohnköpfe sowohl Mekonsäure als auch Morphinum. Erstere wird leicht entdeckt, wenn man sie mit Wasser infundirt und ein basisches Eisensalz (z. B. die *Tinct. Ferri muratici*) hinzusetzt, wobei sich durch die Bildung von basischem mekonsauren Eisen eine röthliche Farbe erzeugt. Mehrere Chemiker erhielten auch Morphinum aus den Kapseln, während

es An
dass i
worder
D
des O
zu Oel
Gebrau
100 @
P
bereitet
lang k
emulzir
desweg
lich zu
oder ge
Unterle
weide r
2)
macop.
Mohnkö
mazerir
einkoch
gesetzt
Da dies
kühlen
denen d
2 Drach
die Drog
Opiumti
Lange a
Weingei
natürlich
veris o
aus 3 U
holz mit
2 @ wei
3)
ein Infus
gebrauch

es Andern nicht gelungen war, was sich dadurch erklären lässt, dass im letztern Falle die Kapseln in voller Reife eingesammelt worden sein mochten.

Die Saamen liefern, wenn sie angedrückt werden, ein mildes Oel (*Oleum Seminum Papaveris*), das von den Künstlern zu Oelfarben benutzt wird und auf dem Festlande zum häuslichen Gebrauche dient, als Substitut des Olivenöls zum Salat u. s. w.; 100 ℔ Saamen liefern gegen 56 ℔ Oel.

Präparate. 1) Mohnkopfabkochung. — Sie wird bereitet, indem man 4 Unzen Köpfe in 4 Pinten Wasser $\frac{1}{4}$ Stunde lang kocht. Die Saamen geben einen Antheil Oel ab, der die emulzirenden Eigenschaften des Präparats erhöht, und dürfen deswegen nicht weggelassen werden. Das Dekokt wird gewöhnlich zu Bähungen gebraucht, und auf gequetschte, entzündete oder geschwollene Theile, auf schmerzhaftes Geschwür, auf den Unterleib bei Entzündung des Bauchfelles oder der Eingeweide u. s. w. appliziert.

2) *Syrupus Capiti Papaveris*. Nach der *Pharmacop. Londin.* soll es bereitet werden, indem man 14 Unzen Mohnköpfe (ohne Saamen) in 2½ Gallonen kochenden Wassers mazerirt, die durchgeseihete Flüssigkeit bis auf eine Gallone einkocht, und die klare Flüssigkeit, nachdem sich das Unreine gesetzt hat, durch Zusatz von 2 ℔ Zucker in Syrup verwandelt. Da dieser sehr zur Zersetzung geneigt ist, so muss er an einem kühlen Orte aufbewahrt werden. Seine Wirkungen gleichen denen des Opiums, und er ist hauptsächlich in Dosen von 1 bis 2 Drachmen in der Kinderpraxis gebräuchlich. Zuweilen geben die Droguisten statt dieses Syrups eine Mischung von Syrup und Opiumtinktur; doch ist dieses ein sehr gefährlicher Betrug. Lange aufbewahrter Mohnsyrup geht in Gährung über und kann Weingeist oder Essigsäure oder beides enthalten, wodurch er natürlich ebenfalls schädlich wird. (Der *Syrupus Capit. Papaveris* oder *Syrupus Diacodion* der preuss. Pharmak. besteht aus 3 Unzen Mohnköpfen, 3 Unzen Johannsbrod, 2 Unzen Süßholz mit 10 ℔ Wasser bis auf 2½ ℔ eingekocht und zur Kolatur 2 ℔ weissen Zucker.)

3) *Extract. Capit. Papav.* wird bereitet, indem man ein Infusum bis zu einer gewissen Konsistenz abdampfen lässt; gebraucht man hierzu ein Dekokt, so wird noch ein grosser

Theil der unwirksamen schleimigen Masse aufgenommen. Dieses Extrakt hat meiner Ansicht nach ähnliche Wirkungen als das Opiumextrakt, und wird auch für das letztere häufig, weil es einschläfernd und schmerzlindernd wirkt und Ekel, Kopfschmerz und Delirium in geringerem Maasse zu erzeugen fähig ist, dargereicht. (Ist in der preuss. Pharmak. nicht offizinell.)

110) Opium, Mekonium, Mohnsaft.

Wann das Opium zuerst bekannt oder in die Arzneikunde eingeführt worden, ist unbestimmt. Hippokrates empfiehlt das *σπος Μήκωνος* oder den Mohnsaft in einer Krankheit des Uterus, und Dioskorides erzählt uns, auf die Autorität des Erasistratus gestützt, dass *Diagoras* (der vermuthlich Hippokrates Zeitgenosse war) den Gebrauch des Opiums verworfen habe. Dieses mögen wohl die ältesten griechischen Autoren sein, welche dieser Substanz erwähnen, und meiner Ansicht nach bleibt es unmöglich, mit Sicherheit aus ihren Bemerkungen zu folgern, ob das Opium lange vor ihnen bekannt war oder nicht, obgleich Alston aus dem geringen Gebrauche, den Hippokrates von Opium machte, den Schluss zog, dass dessen Kräfte erst kurz vor Hippokrates erkannt worden seien. *Dioskorides* und *Plinius* erwähnen, dass der ausgepresste Saft der Köpfe und der Blätter *Meconium* genannt werde und viel schwächer als das Opium sei.

Homer erzählt, dass Helena dem Telemach, als er, um seinen Vater aufzusuchen, in das Haus ihres Gemahls, des Menelaus, kam, einen Stoff in den Wein mischte, der, wie der Dichter sich ausdrückt, „den Kummer linderte (*νηπενθές*) und alle Uebel in Vergessenheit brachte, so dass, wer von diesem Weine trank, den ganzen Tag keine Thräne vergoss, selbst wenn sein Vater oder seine Mutter stürben, oder ein Bruder oder ein geliebter Sohn vor seinen Augen erschlagen würde.“ Ferner erfahren wir vom Dichter, dass Helena den Gebrauch dieses gramstillenden Mittels, dieses Nepenthes, von der Polydamna, einer Egyptianerin, dem Weibe des Thon, kennen gelernt habe. Was war das nun für ein Stoff, dessen Homer hier erwähnt? Diese Frage hat man durch verschiedene Hypothesen zu beantworten versucht; Theodor Zwinger und unter den neuern Schriftstellern Sprengel und Andere vermuthen, dass

es Opi
nabis
die aus
Glandu
an der
Da
lich ein
κατ' ἐξ
die wie
Di
wissern
dass ma
den au
Kaem
in eine
nehmen
tere sic
(Lach
mit ein
haben,
aus kle
das egypt
homogen
Kaemp
Einen d
gewinne
bräuchli
Blüthen
Mohnko
schnitte
fließt e
an den
24 Stun
grossen
einmal,
tung er
kratzen
um das
hinzukor

es Opium gewesen; Einige halten es für ein Produkt der *Canabid sativa*, und zwar entweder für eine giftige Flüssigkeit, die aus den Blättern dieser Pflanze bereitet wurde, oder für ein Glandular-Sekret, das nach Prof. Boyle viele asiatische Völker an der Stelle des Weins und des Opiums gebrauchten.

Das Wort Opium stammt von ὄπιος und bezeichnet eigentlich einen Saft, so wie wir jetzt *Cortex Cinchonae* die Rinde κατ' ἐξοχὴν nennen, weil uns dieser Stoff von allen Rinden fast die wichtigste ist.

Die Art, in welcher das Opium extrahirt wird, ist gewissermaassen in allen Ländern die nämliche, und besteht darin, dass man in die halbreifen Mohnkapseln Einschnitte macht und den ausgeschwitzten Saft einsammelt. Nach Dioskorides, Kaempfer, Kerr und Texier verwandelt sich dieser Saft in eine homogene Masse, während Belon und Olivier annehmen, dass sich der Saft mit dem Mohne verbinde; der Letztere sieht das Opium für ein Konglomerat von Thränen an (*Lachrymae Opii*). Guibourt, der das Opium des Handels mit einem Vergrößerungsglase untersucht hat, will entdeckt haben, dass das aus Smyrna und Persien (oder von Trapezunt) aus kleinen zusammengeschmolzenen Thränen bestehe, während das egyptische, und ich möchte hinzusetzen, das indische eine homogene Masse bildet, und also in die von Dioskorides, Kaempfer und Andern beschriebene Form umgewandelt sei. Einen der neuesten Berichte über die Methode, das Opium zu gewinnen, ist Texier's Beschreibung des in Kleinasien gebräuchlichen Verfahrens: — „Wenige Tage nach Abfallen der Blüten strömen Männer und Weiber auf das Feld, schneiden den Mohnkopf horizontal ein, wobei sie sich vorsehen, dass die Einschnitte nicht in die innere Höhle der Schale eindringen. Hierauf fließt ein weisser Stoff aus, der sich in Tropfen oder Thränen an den Rändern des Schnittes anhängt. Nun verlassen sie auf 24 Stunden das Feld und sammeln am folgenden Tage mit einem grossen stumpfen Messer das Opium ein; jeder Kopf liefert nur einmal, und zwar nur wenige Gran Opium. Die erste Bearbeitung erhält es durch die Landleute, die es einsammeln; diese kratzen nämlich die Epidermis von der Schale ein wenig los, um das Gewicht zu vermehren, wodurch noch $\frac{1}{12}$ fremde Stoffe hinzukommen. Das so gesammelte Opium hat die Form einer

klebrigen und körnigen Gallerte. Es wird nun in kleine irdene Gefässe gethan und mit Speichel gestossen. Auf die Frage, warum sie nicht statt des Speichels Wasser anwenden, war die Antwort, das Wasser verderbe das Opium. Später wird dieses in trockene Blätter gehüllt und in diesem Zustande verkauft. Die Saamen dieser Mohnköpfe, welche das Opium erzeugen, können recht gut das nächste Jahr gesät werden, ohne dass sie durch die Prozedur an Keimkraft etwas eingebüsst haben.“

Eigenschaften und Varietäten des Opiums. Im englischen Handel habe ich 5 Arten Opium, nämlich Smyrna-, konstantinopolitanisches, egyptisches, Trapezunt- (persisches) und englisches Opium, welche ich genauer beschreiben werde, ange- troffen. Die Arten des indischen Opiums in meiner Sammlung habe ich, da diese Varietät im europäischen Handel nicht vor- kommt, auf anderem Wege erhalten.

1) Smyrna-Opium (*Opium Smyrnaeum*). Es ist dieses das türkische oder Levante-Opium des Handels (*Turkey-Opium*); es kommt in unregelmässig rundlichen oder flachen Massen von verschiedener Grösse vor; diese wiegen selten mehr als 2 ℥, sind in Blätter gehüllt und mit den röthlichen Kapseln einiger Rumexarten umgeben (nach Koch, der im königlichen botanischen Garten in Erlangen aus einigen ihm von T. W. C. Mar- tius gegebenen beigemischten Saamen Pflanzen gewann, ge- hören sie zu *Rumex orientalis*; wie aber einer der Heraus- geber des „*Dictionnaire Universel de matière médicale*“ behauptet, der die Pflanze angebaut haben will, ist es die *R. Pa- tientia*). Gleich bei ihrer Einführung sind die Massen weich, röthlich-braun; beim längern Aufbewahren werden sie hart und schwärzlich. Ihr Glanz ist wachsartig, ihr Geruch stark und unangenehm, doch können wir ihn, da der Thridax oder Opium- lattich ihn ebenfalls besitzt, spezifisch nennen. Ihr Geschmack ist bitter, scharf, ekelhaft und andauernd. Guibourt hält sie für zusammengeschmolzene Thränen und deshalb für die feinste Sorte. In letzterer Hinsicht kann ich nicht seine Ansicht thei- len, da ich sehr oft auf Verfälschungen stiess. Bei einem Exemplare, das 10 Unzen wog, erhielt ich 10 Drachmen Steine und Sand.

Die Morphin-Menge, welche aus dieser Opiumsorte gewonnen wird, beträgt ungefähr 8 Prozent. Im Durchschnitt

könne
saure
einer
Taus
gesch
erhiel
daher
des F
in sei
Briefe
schlie

stant
echte
Besch
volun
Opium
Die
Kuch
Dure
desse
den
cher
mige
dass
Smyr

nur
mit
gela
phiu
Dr.
salzs

kom
Dure
Blätt
beid
Soc

können 10 Prozent salzsaures Morphinum des Handels (d. h. salzsaures Morphinum mit Kodein) erzeugt werden. Der Besitzer einer chemischen Fabrik in London erzählte mir, dass beim Tausch eine Unze salzsaures Morphinum im Werthe ganz gleich geschätzt würde mit 1 ℥ türkischen Opiums. Dr. Christison erhielt 2 Drachmen Narkotin von $\frac{1}{2}$ ℥ des besten türkischen Opiums, daher können wir die Menge auf 4 Prozent schätzen; die Menge des Kodeins im salzsauren Morphinum der Läden giebt derselbe in seinem Werke über die Gifte auf ungefähr $\frac{1}{30}$ an, in einem Briefe an Guibourt aber bestimmt er es auf $\frac{1}{12}$. Daraus schliesse ich, dass es beträchtlich variiert.

2) Konstantinopolitanisches Opium (*Opium Constantinopolitanum*). Ich bin dem Prof. Guibourt für ein echtes Exemplar dieser Sorte Dank schuldig; er giebt folgende Beschreibung von ihr: „Man hat 2 Sorten davon: eine in sehr voluminösen unregelmässigen Kuchen, die gleich dem Smyrna-Opium abgeplattet sind. Sie sind von einer sehr guten Qualität. Die andere Sorte besteht aus kleinen, flachen, regelmässigen Kuchen, welche die Form einer Linse von 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haben und mit einem Mohablatt bedeckt sind, dessen Mediannerven den Discus in 2 Theile theilen. Sie hat den Geruch der vorhergehenden Sorte, nur ist er etwas schwächer; an der Luft wird sie weiss und trocknet. Sie ist schleimiger als das Smyrna-Opium.“ Ich muss noch hinzufügen, dass die Kuchen nie mit den Rumex-Kapseln, wie es bei dem Smyrna-Opium der Fall ist, bedeckt sind.

Wie Prof. Guibourt behauptet, erzeugt diese Opiumsorte nur halb so viel Morphinum, als das Smyrna-Opium, was nicht mit der Erfahrung Duncans in Edinburgh, dem es immer noch gelang, daraus eine ausserordentliche Menge salzsaures Morphinum zu gewinnen, übereinstimmt. Nach einem Versuche des Dr. Christison berechnet er die Menge des daraus gezogenen salzsauren Morphiums auf 14 Prozent.

3) Aegyptisches Opium (*Opium Aegyptiacum*). Es kommt in runden, abgeflachten Stücken von ungefähr 3 Zoll im Durchmesser vor, die äusserlich mit Ueberresten von einigen Blättern bedeckt sind. Diese Sorte unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden durch ihre röthliche Farbe, welche der der Soccotrina- oder Leberaloe ähnlich ist. Durch Aufbewahren wird

sie nicht gleich den übrigen schwarz, auch ist ihr Geruch weniger stark und etwas schimmelig. Nach Guibourt soll sie, der Luft ausgesetzt, weich werden.

Derselbe Pharmakologe will nur $\frac{5}{7}$ Morphium aus dem Smyrna-Opium gewonnen haben, während Dr. Christison gegen 10 $\frac{1}{4}$ Proz. reines, weisses, salzsaures Morphium, d. h. dieselbe Quantität als vom guten türkischen Opium, erhielt.

4) Trapezunt-Opium, persisches Opium. Vor einigen Jahren wurde von Trapezunt nach England eine Quantität Opium, in der Form zylindrischer Stücke, die durch den Druck etwas eckig geworden, eingebracht. Ihre Länge war ungefähr 6 Zoll, ihr Durchmesser etwas über oder unter $\frac{1}{2}$ Zoll. Jedes Stück war in ein glattes, glänzendes Papier eingehüllt und mit Baumwolle gebunden; seine Farbe ist der der Soccotrin-Aloe ähnlich; auch hat es einen stärkern Opiumgeruch als die ägyptische Sorte, einen geringern aber als das Smyrna-Opium und riecht etwas schimmelig; sein Geschmack ist intensiv bitter. Gewöhnlich wird diese Sorte im Handel persisches Opium genannt; doch kamen die Exemplare, die ich erhielt, von Trapezunt; man hält diese Sorte für schlecht.

5) Indisches Opium (*Opium Indicum seu Ostindicum*). Ungeachtet der ungeheuren Menge Opium, die in Hindostan erzeugt wird, gelangt dieses dennoch nicht in den englischen Handel, da $\frac{2}{3}$ davon nach Kanton und das Uebrige nach den westlichen Inseln geschickt wird. Nach dem von einer Kommission des Oberhauses, welche mit einer Untersuchung des gegenwärtigen Handelszustandes der ostindischen Kompagnie (1830) beauftragt war, vorgelegten Berichte ergibt sich, dass folgende Quantitäten indischen Opiums nach China eingeführt wurden:

Im Jahre 1821—22 . . .	2435 Kisten
1822—23 . . .	3377 —
1823—24 . . .	5930 —
1825—26 . . .	11,050 —
1827—28 . . .	9475 —
1828—29 . . .	13,132 —
1829—30 . . .	16,305 —

Jede Kiste enthält fast ein Pekul oder 133 @ 5 Unz. 5 $\frac{1}{2}$ Dr. Avoir-du-poids-Gewicht. Alle diese Quantitäten werden, da dieser Arzneistoff in China verboten ist, ins Land geschmuggelt.

Die Schiffe ankern bei Lintin, fast 70 Meilen von Kanton, und übergeben das Opium den Böten der chinesischen Käufer. Der Chinese raucht dieses Opium und ziehet das indische dem türkischen zu diesem Zwecke vor, wiewohl das letztere im Werthe zu steigen scheint. So wurden 1828—29 1600 Pekuls türkisches Opium nach China gebracht, 1829—30 aber stieg die Quantität bis auf 1800. Der Chinese bereitet ein wässriges Extrakt aus dem Opium (Rauchextrakt, *smokeable extract*); Patna-Opium giebt 50 oder 51 Proz.; Malva-Opium 70—75.

Die Güte und Beschaffenheit des indischen Opiums variiert nach dem Distrikt, in dem es gewonnen wurde; doch ist sie auch zu verschiedenen Perioden in demselben Distrikt verschieden.

a) Malva-Opium. Vor einigen Jahren wurde es als eine untergeordnete Sorte angesehen; nach und nach aber ist es im Werthe gestiegen und gehört nun zu den besten. Ich habe drei verschiedene Exemplare davon; zwei brachte mir einer meiner Schüler aus Indien mit und eins gab mir Dr. Christison. Das letztere ist die reinste Opiumsorte, die ich jemals sah. Es ist ein viereckiges, ungefähr 3 Zoll langes, ebenso breites und 1 Zoll dickes Küchelchen, das ganz, wie Guibourt es beschrieben, das Ansehen eines wohlpräparirten, glänzenden, trockenen, pharmazeutischen Extrakts hat; seine Farbe ist dunkelbraun und sein Geruch, wie ich glaube, weniger stark als der des Smyrna-Opium; Dr. Christison hält ihn für harziger.

Derselbe erhielt $9\frac{1}{2}$ Proz. salzsaures Morphinum aus dieser vortreflichen Sorte Malva-Opium. Die Menge des Kodeïns ist etwas grösser als im Smyrna-Opium. Guibourt, dem ich ein gutes Exemplar des Malva-Opium (wenn auch weit schlechter als das von Christison erhaltene) zusandte, fand, dass es nur $\frac{1}{3}$ der im Smyrna-Opium entdeckten Menge enthalte. Dr. Smyttan erhielt 3—5 Proz. Morphinum aus dem Malva-Opium.

b) Bengalisches Opium. Ich habe keine authentischen Exemplare dieser Varietät; nach Dr. Christison's Beschreibung sollen sie eine Kugelform haben, $3\frac{1}{2}$ @ wiegen, mit zusammengeklebten Blättern umhüllt sein, inwendig eine pastöse Konsistenz haben, einen starken und reinen Geschmack und Opiumgeruch besitzen.

Dr. Smyttan erhielt 2— $3\frac{1}{2}$ Proz. Morphinum aus dem bengalischen Opium.

Da die Provinzen Bahar und Benares die einzigen Bezirke sind, in denen das Opium unter bengalischer Präsidentschaft wächst, so wird diese Opiumsorte auch häufig das Bahar- oder Benares-Opium genannt. Es wird nach der Hauptstation, nach Patna, gesandt, wo es einige Zeit bleibt, ehe es nach Kalkutta geschickt wird; daher auch der Name Patna-Opium.

Die Chinesen sollen, wie man erzählt, das Patna-Opium den anderen Sorten behufs des Rauchens, da es einen weit feineren Geruch hat, vorziehen.

c) Kuteh-Opium. Unter diesem Namen habe ich ein Opiumküchelchen aus Bombay erhalten, das mehr als 1 Zoll Durchmesser hat und dem Anscheine nach in Blätterreste eingehüllt ist. Sein Geruch ist weit kräftiger, als der des Smyrna-Opium.

6) Englisches Opium (*Opium Anglicum*), einheimisches Opium (*Opium indigenum*). Es besteht aus flachen, in Blättern eingehüllten Kuchen und gleicht dem ägyptischen mehr als jeder andern Sorte. Seine Farbe ist die der *Aloë hepatica*; es hat einen ziemlich starken Opiumgeruch. Nach Hennel erzeugt es gegen 5 Proz. Morphin; überhaupt soll die Quantität dieses Alkali, die man aus dem französischen und deutschen Opium gewonnen hat, zuweilen enorm gewesen sein; so z. B. gewann Petit 16—18 Proz. und Caventou 22—28 Proz. aus dem französischen Opium, und Biltz will aus dem deutschen Opium, das der Purpurmohn liefert (*P. somnif. nigrum*) 16½ bis 20 Proz. Morphin erhalten haben.

Chemie des Opiums. Man hat folgende Substanzen aus dem Opium erhalten: Morphin, Kodein, Paramorphium, Pseudomorphium, Narkotin, Narcein, Mekonin, Mekonsäure, Gummi, Harz, Extraktivstoff, ein fixes Oel, Kautschuk, Riechstoff, Holzstoff und verschiedene unorganische Salze, wie schwefelsauren Kalk und schwefelsaures Kali, wozu noch andere Stoffe kommen, über deren Vorhandensein man weniger im Reinen ist; so erfordern die in den italienischen Schriften aufgeführten noch eine genauere Untersuchung. Zuerst will ich die sauren und dann die basischen Bestandtheile des Opiums durchgehen.

1) Mekonsäure, *Acidum meconicum*.

Diese Säure wurde zuerst im Jahre 1804 von Seguin im

Opium
gab
tet is
meko
durch
verwe

Papav
Verbi
auch
merk
and

kryst
transp
Alkoh
Säure
sche
Auch
so en
selbe
säure
Hitze

Zu
Kohl
Wass
Sauer

zeich
konsä
lösun
tensiv
Flüss
Eisen
der
Zinn

Opium aufgefunden, 1805 entdeckte sie auch Sertuner und gab ihr ihren jetzigen Namen (der von *μῆκων*, Mohn, abgeleitet ist). Lange Zeit wurde sie mit 2 anderen Säuren (der Metamekon- und Pyromekonsäure), welche bei ihrer Zersetzung durch kochendes Wasser oder ihre trockene Destillation entstehen, verwechselt.

Vorkommen. Bis jetzt hat man sie nur in der Gattung Papaver gefunden. Im Opium ist sie wahrscheinlich theils in Verbindung mit Morphinum oder mit einer andern Basis, theils auch als freie Säure vorhanden; denn ein Opiumaufguss schmeckt merklich sauer; ob aber die freie Säure die Mekon- oder eine andere Säure sei, ist nicht leicht zu bestimmen.

Eigenschaften. Im reinen Zustande ist sie weiss und krystallinisch; die Krystalle haben in der Regel die Form weisser, transparenter, krumenartiger Schuppen. Sie ist im Wasser und Alkohol löslich und hat die gewöhnlichen Eigenschaften einer Säure; sie hat also einen sauren Geschmack, röthet vegetabilische blaue Farben und verbindet sich mit Basen zu Salzen. Auch zersetzt sie sich sehr leicht; wird sie mit Wasser gekocht, so entwickelt sie Kohlensäure und bildet Metamekonsäure; dieselbe Veränderung findet Statt, wenn man wasserhaltige Mekonsäure erhitzt. Auch die trockene zersetzt sich bei zureichender Hitze und bildet Pyromekonsäure.

Zusammensetzung der Mekonsäure nach Liebig.

	Zusammensetzung nach Prozent	nach Atomen.
Kohlenstoff . . .	42.46 oder 7 At. $7 \times 6 =$	. . . . . 42
Wasserstoff . . .	1.98 oder 2 At.	2
Sauerstoff . . .	55.56 oder 7 At. 7×8	. . . . . 56
	100.00 1 At. Mekonsäure	100.

Kennzeichen. Folgendes sind die charakteristischen Kennzeichen der Mekonsäure. a) Die Eisenoxydsalze röthen die Mekonsäure, da sie ein mekonsaures Eisenoxyd bilden. Ist die Auflösung der Säure stark, so wird auch die rothe Farbe sehr intensiv. Wenn eine Auflösung des kaustischen Kali der rothen Flüssigkeit zugesetzt wird, dann wird das wasserhaltige rothe Eisenoxyd niedergeschlagen, während sich mekonsaures Kali in der Auflösung bildet. Diese Röthe wird durch das salzsaure Zinnoxydul (welches die basischen mekonsauren Salze desoxydirt),

so wie durch Kochen der Flüssigkeit mit Salpetersäure zerstört. Es giebt aber noch andere Stoffe, welche eine ähnliche rothe Farbe mit den Eisenoxydulsalzen bilden: 1) Die Schwefelblausäure und ihre Salze erzeugen (indem sie schwefelblausaures Eisenoxydul bilden) eine der durch Mekonsäure entstandenen sehr ähnliche, wenn auch nicht identische, rothe Färbung. Auch ist die Einwirkung des salzsauren Zinnoxiduls, des Kali und der Salpetersäure auf das rothe schwefelblausaure Eisenoxyd mit einem Farbenwechsel verbunden, welcher dem ähnlich ist, der durch die Einwirkung dieser Agentien auf das mekonsaure Eisenoxyd hervorgerufen wird. 2) Auch röthet der Speichel des Menschen und des Schaafs die Eisenoxydsalze, weil in diesem Sekret vermuthlich ein schwefelblausaures Eisensalz vorhanden ist, obwohl diese Annahme noch einer genaueren Untersuchung bedarf. 3) Ein Senfauflguss bringt mit den Eisenoxydsalzen eine rothe Färbung hervor, indem diese auf das im Senf enthaltene Schwefelsinapin einwirken. Kaustisches Kali, Salpetersäure und salzsaures Zinnoxidul wirken auf die rothe Auflösung, wie auf die des mekonsauren und schwefelblausauren Eisenoxyds. 4) Behandeln wir Knallsilber mit Salzsäure, so erhalten wir Chlorsilber und eine Flüssigkeit, welche die Eisenoxydsalze röthet. Hydrjodsäure oder Schwefelwasserstoff können an der Stelle der Salzsäure gebraucht werden. Wird Salzsäure oder Hydrjodsäure angewandt, so enthält die Flüssigkeit Hydrocyansäure und eine Verbindung des Cyans mit Chlor oder Jod (je nachdem man sich der Salzsäure oder der Hydrjodsäure bediente). Wird Schwefelwasserstoff benutzt, dann kann wohl etwas Schwefelblausäure oder Schwefelblausstoff erzeugt werden. 5) Die *Spiraea ulmaria* enthält eine Säure (wahrscheinlich Schwefelblausäure), welche die Eisenoxydsalze röthet. 6) Die Metamekon- und Pyromekonsäure röthen auch die Eisensalze. 7) Ein Gleiches geschieht durch die Indigosäure. Die Einwirkung des Kali und der Salpetersäure auf das indigosaure Eisenoxyd ist der auf das mekonsaure ähnlich.

b) Die Eisenoxydulsalze bewirken keine sichtbare Veränderung der Mekonsäure. Wird aber die Flüssigkeit, welche diese Substanz enthält, der Luft ausgesetzt, so ziehet sie Sauerstoff an und wird roth, oder Dasselbe findet auch unmittelbar nach dem Zusatz von Salpetersäure Statt. Auch beobachtet man die-

selben
aufgus
e)
Veränd
farbig
Kennz
unterse
so bilde
Goldox
die rot
felblau
schwef
hinzu,
Flüssig
dunkel
der M
sich e
gesetz
ein he
d
lution
fällt e
säure
ammor
M
von se
setze
Eisenc
lösung
saures
Pulver
eine r
e
säure
Salpet
f
lösung
von n
Schwe

selben Erscheinungen bei der Schwefelblausäure und dem Senfaufguss.

e) Chlorgold zur Mekonsäure gesetzt, bringt keine sichtbare Veränderung hervor; in der Hitze aber bildet sich ein purpurfarbiges Präzipitat und das Gold wird sogleich reduziert. Dieses Kennzeichen wird die Mekonsäure von der Schwefelblausäure unterscheiden; setzt man nämlich zur letzteren Säure Chlorgold, so bildet sich eine rothe Solution, weil sich schwefelblausaures Goldoxyd erzeugt; kocht man die Flüssigkeit, so verschwindet die rothe Farbe. Wenn schwefelblausaures Kali statt der Schwefelblausäure gebraucht wird, so präzipitirt sich ein blossrothes schwefelblausaures Goldoxyd; setzt man nun kaustisches Kali hinzu, so wird das Präzipitat aufgelöst, und die zuerst gelbliche Flüssigkeit wird in wenig Minuten dunkelgrün, indem sie einen dunkelgrünen Niederschlag bildet. Setzt man Kali zur Solution der Mekonsäure und des Chlorgolds, und erhitzt sie, so bildet sich ein purpurfarbiges Präzipitat. Chlorgold, zum Senfaufguss gesetzt, giebt der Flüssigkeit eine rothe Färbung und erzeugt ein hellfarbiges Präzipitat.

d) Eine Solution des schwefelsauren Kupfers färbt eine Solution der Mekonsäure schwach grünlich, und nach einiger Zeit fällt ein gelblich grünes Präzipitat zu Boden. Setzt man Mekonsäure zu einer schwachen Auflösung des schwefelsauren Kupferammoniak, so zeigt sich diese Wirkung schneller.

Mekonsaure Oxydsalze können durch folgendes Verfahren von schwefelblausaurem Kupferoxyd unterschieden werden. Man setze zur Kupfersolution eine sehr starke des schwefelsauren Eisenoxyduls; ist das mekonsaure Kupferoxyd allein in der Auflösung, so bildet sich kein Präzipitat, wenn aber schwefelblausaures Kupferoxyd gegenwärtig, dann schlägt sich ein weisses Pulver (das schwefelsaure Kupferoxydul) nieder, während sich eine rothe Flüssigkeit (schwefelblausaures Eisenoxyd) bildet.

e) Eine Auflösung des essigsäuren Bleies erzeugt mit Mekonsäure ein weisses Präzipitat von mekonsaurem Bleioxyd, das in Salpetersäure löslich ist.

f) Eine Auflösung des salpetersauren Silbers in eine Auflösung der Mekonsäure geträufelt erzeugt ein weisses Präzipitat von mekonsaurem Silber, welches in Salpetersäure auflöslich ist. Schwefelblausäure oder schwefelblausaure Salze erzeugen mit

Silbersalzen ein weisses käsiges Präzipitat von schwefelblausaurem Silber.

Wenn zu mekonsaurem Silber etwas mehr Salpetersäure, als zu seiner Auflösung nöthig ist, hinzugesetzt und die Flüssigkeit erhitzt wird, so fällt in der Form von Flocken Cyansilber nieder (und kann bei Zusatz von Salzsäure durch den Blausäuregeruch erkannt werden), während oxalsaures Silber in der Auflösung zurückbleibt.

g) Eine Auflösung von salzsaurem Baryt erzeugt mit Mekonsäure oder einem löslichen Mekonsalze ein weisses Präzipitat von mekonsaurem Baryt.

Wirkungen der Mekonsäure. Die Mekonsäure ist ein unwirksamer Stoff. Sertuner verschluckte davon 5 Gran ohne irgend eine Wirkung. Sömmering gab 10 Gran einem Hunde; Fenoglio und Blengini 8 Gran Hunden, Krähen und Fröschen, und 4 Gran mehreren Menschen; aber es zeigten sich durchaus keine Wirkungen.

Mit Basen verbunden modifizirt es ohne Zweifel ihre Einwirkung; indessen hat das mekonsaure Natron, wie Sertuner behauptet, gar keine Wirksamkeit; doch soll die des Morphiums im Opium durch dessen Verbindung mit Mekonsäure gemässigt werden.

Anwendung. Ich erwähnte schon, dass diese Säure ein Antidotum in Sublimatvergiftungen sei. Ist diese Behauptung gegründet, so wird doch das Factum immer von geringem praktischen Werthe sein, denn die Säure ist sehr selten und Opium und Laudanum können nicht in der zur Neutralisation der Wirkungen des Sublimats hinreichenden Menge gegeben werden, ohne selbst als Gifte zu wirken. Ausserdem fehlt es uns nicht an guten und leicht anwendbaren Gegengiften für Sublimat.

a) Metamekonsäure. Wenn Mekonsäure im Wasser gekocht wird, so entwickelt sich Kohlensäure und die Metamekonsäure findet sich in der Auflösung. Ihre Zusammensetzung ergibt folgende Tabelle:

	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.
2 At. Mekonsäure bestehen aus	14 At.	4 At.	14 At.
2 At. Kohlensäure bestehen aus	2 At.	—	4 At.
1 At. Metamekonsäure besteht aus	12 At.	4 At.	10 At.

Nöthige Verbesserungen

im 1sten Bande von Pereira's Pharmacognostik.

Seite	1	Zeile	1	v. o. statt	menschlich lies menschliche
—	3	—	10	v. o. —	Decandelle l. Decandolle
—	10	—	9	v. u. —	<i>Dolechos</i> l. <i>Dolichos</i>
—	17	—	22	v. o. —	1826 Brucine l. 1826 Brom
—	17	—	12	v. u. —	Contrastimulis l. Contrastimulus
—	17	—	3	v. u. —	<i>Dodoens</i> l. <i>Dodoeus</i>
—	20	—	8	v. o. —	Salina l. Sabina
—	23	—	21	v. o. —	Kastaneum l. Kastoreum
—	23	—	12	v. u. —	Hydryodsäure l. Hydrjodsäure
—	26	—	17	v. u. —	vom l. von
—	28	—	3	v. u. —	z. R. l. z. B.
—	36	—	14	v. o. —	Spiralarterien l. Spinalarterien
—	41	—	12	v. u. —	enthielten l. enthalten
—	87	—	13	v. u. —	mussten l. müssten
—	88	—	1	v. o. —	<i>Acre-narcotica</i> l. <i>Acrid-narcotica</i>
—	89	—	9	v. u. —	akro-narkotische l. akri-narkotische
—	89	—	4	v. u. —	<i>Acre-narcotica</i> l. <i>Acrid-narcotica</i>
—	155	—	10	v. o. —	Chlornatrum l. Chlornatrium
—	156	—	9	v. o. —	Chlorkali l. Chlorkalium
—	160	—	4	v. u. —	exkrementitiellen l. exkrementiellen
—	161	—	5	v. o. —	Chlornatrum l. Chlornatrium
—	162	—	13	v. u. —	der l. den
—	165	—	7	v. o. —	wirkte l. wirkt
—	167	—	5	v. o. —	Chlornatrum l. Chlornatrium
—	178	—	11	v. o. —	(<i>Ricked</i>) l. (<i>Picked</i>)
—	197	—	16	v. o. —	die l. der
—	197	—	17	v. o. —	unmittelbare l. unmittelbaren
—	201	—	15	v. o. —	Erfahrung l. Erfahrungen
—	211	—	14	v. u. —	Festikel l. Testikel
—	211	—	6	v. u. —	nannte l. nannten
—	212	—	12	v. o. —	<i>naturels</i> l. <i>naturelles</i>
—	222	—	11	v. u. —	Gebrach l. Gebrauch
—	224	—	8	v. o. —	ecthymatöse l. ecchymatöse
—	230	—	11	v. u. —	entseht l. entsteht
—	251	—	16	v. o. —	Wassers l. Waxes
—	255	—	4	v. u. —	<i>Ratiata</i> l. <i>Radiata</i>
—	256	—	10	v. u. —	Jodnatrum l. Jodnatrium
—	258	—	12	v. o. —	<i>Amygdalae</i> l. <i>Amygdaleae</i>
—	263	—	5	v. u. —	Cyan l. Cyansilber
—	269	—	15	v. u. —	denen l. dann
—	289	—	14	v. o. —	kohlensaure l. kohlensaures
—	289	—	18	v. o. —	rorher l. roher
—	291	—	9	v. u. —	Quecksilberapparates l. Quecksilberapp.
—	305	—	3	v. u. —	H Δ l. Δ
—	310	—	11	v. o. —	Parkess' l. Parkess's
—	312	—	3	v. u. —	<i>ammoniacal</i> l. <i>ammoniacale</i>
—	320	—	9	v. o. —	Stickstoff l. Stickstoffgas
—	320	—	10	v. u. —	dass, es l. dass, wurde es
—	321	—	7	v. u. —	den l. dem
—	322	—	12	v. o. —	der l. das
—	328	—	11	v. o. —	Chlornatron l. Chlornatrium

Seite	328	Zeile	8	v. u. statt	<i>Chloris</i> lies <i>Chlorus</i>
—	349	—	6	v. o. —	<i>hydrioticum</i> l. <i>hydriodicum</i>
—	353	—	16	v. o. —	Jodkali l. Jodkalium
—	360	—	10	v. u. —	Gebrauch l. Geruch
—	369	—	9	v. u. —	die l. der
—	377	—	19	v. o. —	schwefel- l. schwefelig-
—	384	—	10	v. u. —	Er l. Es
—	385	—	9	v. u. —	mit l. —
—	393	—	8	v. u. —	wenn sie jede l. wenn sie ihm jede
—	397	—	10	v. o. —	im l. in
—	407	—	15	v. u. —	denen l. dann
—	425	—	6	v. u. —	Wasser l. Wassers
—	433	—	2	v. o. —	in die drei l. in drei
—	434	—	13	v. o. —	Salz l. Salze
—	442	—	8	v. o. —	neutralisirt l. neutralisiren
—	442	—	13	v. o. —	vorhanden l. vorhanden ist
—	443	—	4	v. u. —	hier sie l. sie hier
—	465	—	2	v. o. —	dem l. die
—	472	—	5	v. o. —	entwischen l. entweichen
—	474	—	16	v. o. —	Chlornatron l. Chlornatrium
—	488	—	15	v. u. —	zersetzt l. zersetzt sich
—	490	—	10	v. u. —	(Opodeldoch) l. (Opodeldoc)
—	508	—	13	v. o. —	Parkes' l. Parkess's
—	509	—	13	v. u. —	Ent- l. End-
—	514	—	2	v. o. —	wie l. wenn
—	537	—	18	v. o. —	Empyriker l. Empiriker
—	542	—	14	v. u. —	auf l. für
—	543	—	6	v. u. —	Bertold l. Berthold
—	544	—	4	v. o. —	den l. das
—	547	—	11	v. u. —	Atimonblüthe l. Antimonblüthe
—	550	—	16	v. u. —	Schwelantimons l. Schwefelantimons
—	550	—	15	v. u. —	einem l. einen
—	570	—	2	v. o. —	welcher l. welches
—	579	—	2	v. o. —	<i>pillulae</i> l. <i>pilulae</i>
—	591	—	5	v. u. —	kohlensaure l. hydrothionsaure
—	616	—	17	v. u. —	rauch l. rauh
—	616	—	4	v. u. —	<i>Lythargyrum</i> l. <i>Lithargyrum</i>
—	620	—	11	v. o. —	müssten l. müssen
—	623	—	1	v. o. —	des l. der
—	630	—	2	v. u. —	Bleisucht l. Bleichsucht
—	634	—	5	v. u. —	Die l. die
—	666	—	12	v. o. —	Merkurialdyskrasie l. Merkurialdyskrasie
—	681	—	2	v. u. —	eine l. einer
—	681	—	1	v. u. —	vorhandene l. vorhandenen
—	686	—	16	v. o. —	vorschritten l. vorschreiten
—	693	—	15	v. o. —	protischen l. poetischen
—	707	—	5	v. u. —	nie l. wie
—	714	—	14	v. o. —	den l. der
—	730	—	4	v. o. —	wie l. ist
—	745	—	17	v. u. —	der l. das

Ferner ist zu bemerken, dass immer, wo H als Ausdruck für Wasser steht, das H durchstrichen sein müsste, um sein Doppelatom anzudeuten oder 2H + O oder in Form von H²O.

I
Di
nisch,
löslich,
die Eis
moniak
erzeugt
b)
Destillat
Produkt
stoff und
und Met
stoff ent

2 Atome
2 At. Ko
1 At. Me
2 At. Ko
2 At. wa
1 At. W
1 At. wa
Die
fest und
flüchtig
bildet sic
ist das
isomeris
haltiger

Ver
Opiumso
Hoffma
Vorstellu
Lens w
Opi, vo
erhielt D
schaften,
II.

Ihr Atomengewicht ist daher:

$$200 - 44 = 156.$$

Die Eigenschaften dieser Säure sind: Sie ist krystallinisch, die Krystalle sind hart und körnig, und weniger im Wasser löslich, als die der Mekonsäure. Wie diese, röthet sie stark die Eisenoxydsalze; das neutrale metamekonsaure Kali und Ammoniak sind im Wasser nicht sehr löslich; durch Destillation erzeugt diese Säure die Pyromekonsäure.

b) Pyromekonsäure. Diese Säure wird durch trockene Destillation der Mekon- oder Metamekonsäure dargestellt. Die Produkte dieses Prozesses sind: Wasser, Kohlensäure, Färbestoff und Pyromekonsäure. Sie unterscheidet sich von der Mekon- und Metamekonsäure darin, dass sie weniger Kohlen- und Sauerstoff enthält, als jede von diesen.

	Kohlenstoff.	Wasserst.	Sauerst.
2 Atomen Mekonsäure bestehen aus:	14 At.	4 At.	14 At.
2 At. Kohlensäure	2 At.	—	4 At.
1 At. Metamekonsäure	12 At.	4 At.	10 At.
2 At. Kohlensäure	2 At.	—	4 At.
2 At. wasserhaltige Pyromekonsäure	10 At.	4 At.	6 At.
1 At. Wasser	—	1 At.	1 At.
1 At. wasserfreie Pyromekonsäure .	10 At.	3 At.	5 At.

Die Säure hat folgende Eigenschaften: Sie ist schmelzbar, fest und gleicht im geschmolzenen Zustande dem Oele; sie verflüchtigt sich ganz und röthet die Eisenoxydsalze. Mit Basen bildet sie Salze, die grösstentheils im Wasser löslich sind; doch ist das neutrale pyromekonsaure Blei unlöslich. Diese Säure ist isomerisch mit trockener brenzlicher Citronensäure und mit wasserhaltiger brenzlicher Schleimsäure.

2) Morphinum, Morphin, Morphia.

Verschiedene ältere Chemiker erwähnen eines aus einer Opiumsolution gewonnenen krystallinischen Salzes; so führten es Hoffmann, Wedel und Neumann an, ohne sich eine richtige Vorstellung von seiner Natur zu machen. Nach Merat und De Lens wurde das Morphinum zuerst mit dem Namen *Magisterium Opii*, von Ludwig im Jahre 1688 bezeichnet. Im Jahre 1803 erhielt Derosne Morphinum, und machte seine alkalischen Eigenschaften, die er der bei dem Prozesse benutzten mineralischen

Basis zuschrieb, bekannt. In der That hielt er das Morphi- um für eine Zusammensetzung seiner „krystallinischen Substanz“ (des Narkotins und des bei dessen Extraktion gebrauchten mineralischen Alkalis). Im Jahre 1804 erkannten Seguin und Sertuerner das Morphi- um als einen Bestandtheil des Opiums, der alkalische Eigenschaften habe; wiewohl der Letztere irrig behauptete, dass das krystallinische Prinzip des Derosne (Narkotin) ein mekonsaures Morphi- um sei; endlich begründete im Jahre 1817 Robiquet das Factum, dass Morphi- um und Narkotin verschiedene Substanzen und im Opium zugleich vorhanden seien.

Vorkommen. Das Morphi- um wird nur aus der Gattung Papaver gewonnen; ob es auch in einem andern Genus vorkomme, ist noch unbestimmt; die Lactuca soll, wie schon erwähnt worden, ebenfalls Morphi- um enthalten.

Die saure Beschaffenheit eines wässerigen Opiumaufgusses beweist uns, dass das Morphi- um meist an eine Säure gebunden sei; von welcher Art aber diese Säure sei, lässt sich nicht leicht bestimmen; lange Zeit hielt man sie für Mekonsäure; jetzt nimmt man an, es sei wenigstens theilweise Schwefelsäure. Wahrscheinlich befindet sich sowohl mekonsaures als schwefelsaures Morphi- um im Opium.

Eigenschaften. Reines Morphi- um hat die Form transparenter Krystalle, deren Primärform das gerade rhombische Prisma ist, ist in kaltem Wasser unlöslich, oder fast unlöslich und hat einen markirten bittern Geschmack. Kochendes Wasser löst etwas mehr als $\frac{1}{100}$ seines Gewichts auf; auch löst sich das Morphi- um in 40 Theilen kalten wasserfreien und in 30 Theilen kochenden Alkohols auf, ist aber unlöslich oder fast unlöslich im Aether. In den Oelen (in festen und flüchtigen), in den Alkalien, dem Kali, dem Natron, im Ammoniak (in geringerer Quantität) löst es sich auf, desgleichen leicht in Schwefel-, Salz- und Essigsäure. Erhitzt verlieren die Krystalle ihre Durchsichtigkeit und ihr Krystallwasser, starke Hitze bringt sie zum Schmelzen, in welchem Zustande sie eine gelbliche Flüssigkeit darstellen, welche dem geschmolzenen Schwefel ähnlich ist und weiss und krystallinisch beim Abkühlen wird. Beim Zutritt der Luft erhitzt, verbrennt das Morphi- um wie Harz und lässt ein kohlehaltiges Residuum zurück.

Folgendes ist die Zusammensetzung des wasserfreien Morphiums nach Liebig:

Kohlen
Wasser
Stickst
Sauerst

Im
und ha
Wasser
Wasser

K
Morphi
1)

nahme
Färbung
petersä
ist, so v
det abe

Morphi
zur rot
saures

Die
andern

Salzen;
und har

das in e
Solution

der dur
zeugten
Piments

Solution
2)

Wird ei
zu einer
da sie et
heit des
womit es
kung für

Kohlenstoff . . .	72.20 oder 34 At.	$6 \times 34 =$	204
Wasserstoff . . .	6.24 oder 18 At.		18
Stickstoff . . .	6.92 oder 1 At.		14
Sauerstoff . . .	16.66 oder 6 At.	$6 \times 8 =$	48
	100.02 oder 1 At. wasserfreies Morphi- um		<u>284</u>

Im krystallisirten Zustande ist das Morphi-
um wasserhaltig,
und hat folgende Zusammensetzung:

Wasserfreies Morphi- um	94.2 oder 1 At.	284
Wasser	5.8 oder 2 At.	$9 \times 2 =$ 18
	100.0 oder 1 At. krystallisirtes Morphium	<u>302</u>

Kennzeichen. Folgendes sind die Reagentien für das
Morphium.

1) Salpetersäure zum Morphi-
um oder seinen Salzen (mit Aus-
nahme des salzsauren Morphiums) gesetzt, erhält eine orangerothe
Färbung, die bald ins Gelbliche übergeht; benutzen wir dazu Sal-
petersäure, die mit einem fast gleichen Gewicht Wasser verdünnt
ist, so wird die rothe Farbe nicht so schnell erzeugt; sie verschwin-
det aber auch nicht so rasch. Durch fortgesetzte Digestion des
Morphiums in Salpetersäure erhalten wir Oxalsäure. Ammoniak
zur rothen Solution gesetzt, macht ihre Farbe dunkeler; salz-
saures Morphi-
um wird durch Salpetersäure nur gelb gefärbt.

Die Salpetersäure erzeugt eine ähnliche rothe Farbe mit
andern Stoffen, z. B. mit dem Emetin, dem Brucin und ihren
Salzen; mit dem unreinen Strichnin, wie mit den flüchtigen Oelen
und harzigen Körpern. Setzen wir Salpetersäure zum *Ol. Pimentis*,
das in einer geringen Quantität Weingeist oder in einer alkalischen
Solution aufgelöst ist, so bildet sich eine rothe Farbe, welche
durch die Einwirkung der Salpetersäure auf Morphi-
um er-
zeugten ähnlich ist. Ein Aufguss der Gewürznelken oder des
Pimentis wird durch Salpetersäure geröthet, und die Farbe der
Solution durch Ammoniak heller.

2) Jodsäure ist ein empfindliches Reagens für das Morphi-
um. Wird eine kleine Quantität dieses Alkalis oder eines seiner Salze
zu einer Auflösung der Jodsäure gesetzt, so wird die letztere,
da sie etwas freies Jod ausscheidet, röthlichbraun. Die Anwesen-
heit des Jods manifestirt sich beim Zusatz einer Stärkeauflösung,
womit es eine blaue Verbindung (Jodamylum) bildet. Dieselbe Wir-
kung findet auch bei sehr kleinen Quantitäten des Morphiums,

so wie bei der Opiumtinktur Statt. Es scheint, dass das Morphinium Sauerstoff der Jodsäure entziehe, doch kennt man die Natur der entstehenden Verbindung (oder Verbindungen) nicht, obwohl Serullas sie für ein Jod- oder jodsaures Salz mit einer neugebildeten Basis hält.

Ich kenne kein anderes vegetabilisches Alkali, das auf die Jodsäure diese Einwirkung hätte, obgleich es verschiedene mineralische Substanzen giebt, die einen ähnlichen Einfluss auf dieselbe ausüben; so hat eine Auflösung von Schwefelwasserstoff, von schwelliger oder phosphoriger Säure diese Einwirkung, wobei sich dann, sobald Stärke zugesetzt wird, das blaue Jodamylum bildet.

3) Wenn Morphinium oder seine Neutralsalze in eine starke Auflösung von Chloreisen *in maximo* geträufelt werden, so bildet sich eine blaue Verbindung; doch darf zur Erzeugung dieser Wirkung nur sehr wenig Wasser anwesend sein. Ist viel Wasser vorhanden, so erhalten wir eine schmutzig indigoblaue Auflösung, und ist das Wasser im Ueberfluss da, so erhält die Flüssigkeit eine rosige Färbung. Säuren und Alkalien (Schwefelsäure oder Salpetersäure, oder *Kali causticum*) zerstören die blaue Farbe. Noch kennt man nicht genau die Natur dieser blauen Verbindung; wahrscheinlich wird ein Theil des Morphiums oxydirt, während sich ein Theil des Chlormetalls in salzsaures Eisenoxydul verwandelt, welches diese beiden neuen Verbindungen vereinigt.

Wird die salzsaure Eisentinktur der Pharmakopöe zu einigen wesentlichen Oelen (Gewürznägelein-, Pimentöl) gesetzt, so erzeugt sich eine ähnliche blaue Farbe. Setzt man nur eine wässrige Auflösung des salzsauren Eisenoxyds oder Chloreisens, die durch Digestion des rothen Eisenoxyds in flüssiger Salzsäure gewonnen wird, diesen Oelen hinzu, so entsteht keine blaue Färbung, wohl aber erzeugt sich diese augenblicklich, wenn eine kleine Quantität Weingeist zugesetzt wird. Hingegen bringt eine wässrige Auflösung des Chloreisenoxyds eine blaue Färbung mit dem Morphinium ohne Zusatz von Weingeist hervor. Die Tinktur des salzsauren Eisens erzeugt eine ähnliche blaue Farbe mit einem wässrigen Aufguss der Gewürznägelein oder des westindischen Spezereipfeffers; auch hat eine wässrige Auflösung des Chlor- oder salzsauren Eisens dieselbe Wirkung.

4) Die blaue Auflösung des essigsauren Kupfers wird beim Zusatze einer kleinen Quantität Morphinium, besonders mit Hilfe

der H
Einfluss
man si
5)
Morphiu
6)
aus sei
von Au
in verd
Ueberse
7)
lussauro
gallussa
W
den unt
man in
Mo
nisch u
Geschm
Morphiu
a)
wahrsch
reitungs
felsäure
krystallis
Die
Doppelte
mit dem
scheidet,
in seiner
I
6
I
Win
4 At. W
Wasser
störung
An

der Hitze, grün; was wahrscheinlich durch den desoxydirenden Einfluss des Morphiums erzeugt wird; auf dieses Reagens kann man sich wenig oder gar nicht verlassen.

5) Die kohlessauren Alkalien erzeugen mit Auflösungen von Morphium-Salzen ein weisses Präzipitatus kohlessaurem Morphium.

6) Eine Auflösung von Ammoniak präzipitirt das Morphium aus seiner Auflösung in den Säuren; ein grosser Ueberschuss von Ammoniak löst es wieder auf; daher erzeugt das Ammoniak in verdünnten Auflösungen, wenn man nicht zur Abtreibung des Ueberschüssigen Hitze anwendet, keinen Niederschlag.

7) Galläpfelaufguss, oder Auflösungen von Gerb- oder Gallussäure bringen ein schmutzigweisses Präzipitatus aus gerb- oder gallussaurem Morphium hervor, welches in Essigsäure löslich ist.

Wirkungen und Anwendung des Morphiums werden unten näher angegeben werden; das reine Morphium giebt man in Dosen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gran in Pillenform.

Morphiumsalze. Die meisten unter ihnen sind krystallinisch und im reinen Zustande farblos; sie haben einen bitteren Geschmack, und werden durch die verschiedenen Reagentien des Morphiums, die wir eben angeführt haben, erkannt.

a) Schwefelsaures Morphium. Dieses Salz kommt wahrscheinlich schon gebildet im Opium vor. Seine beste Bereitungsmethode ist die, dass man Morphium in verdünnter Schwefelsäure auflöst. Die warme Solution wird abgedampft und krystallisirt beim Erkalten.

Dieses Salz krystallisirt in Nadeln, und ist in Wasser, im Doppelten seines Gewichts, löslich. Es hat einige Aehnlichkeit mit dem schwefelsauren Chinin, von dem es sich dadurch unterscheidet, dass es beim Zusatz von Salpetersäure geröthet wird; in seinem krystallinischen Zustande besteht es aus:

1 At. Morphium	284
1 At. Schwefelsäure	40
6 At. Wasser	9 × 6 54
1 At. krystallisirtes schwefelsaures Morphium	378

Wird dieses Salz bis auf 268° F. erhitzt, so verliert es 4 At. Wasser (Krystallisationswasser), behält aber noch 2 At. Wasser (daher Kombinationswasser genannt), die nicht ohne Zerstörung des Salzes abgeschieden werden können.

Anwendung. Es wird als Heilmittel dem essigsäuren

vorgezogen, weil es eine mehr gleichförmige Zusammensetzung und Wirkung hat. Es wird nicht beim Trocknen zersetzt, wie das essigsäure, und enthält wahrscheinlich weniger Narkotin. Ein unterschwefelsaures Morphium giebt es nicht. Die Dosis dieses Salzes ist $\frac{1}{4}$ Gran, womit nach und nach gestiegen wird. Magendie hat 4 Gran täglich ohne üble Zufälle nehmen sehen.

Doppeltschwefelsaures Morphium kann leicht gebildet werden, wenn man Schwefelsäure zu dem schwefelsauren hinzusetzt, und die überschüssige Säure durch Aether, der das doppeltschwefelsaure Salz nicht auflöst, entfernt.

b) Salzsäures Morphium oder Chlormorphium. Dieses Salz darf nicht mit dem gewöhnlichen in den Läden verkäuflichen salzsäurem Morphium, das in der Regel aus salzsäurem Morphium und Kodein besteht, verwechselt werden. Das letztere wird in England auch zu seiner Unterscheidung Gregory's Salz oder Gregory's salzsäures Morphium genannt (*Gregory's salt* oder *Gregory's muriate*); es verdient den Namen *Morphium muriaticum venale*.

Reines salzsäures Morphium wird dargestellt, wenn man Salzsäure mit Morphium sättigt; es krystallisirt in federförmigen oder nadelartigen Krystallen, und erfordert 12 bis 20 Theile kalten, aber viel weniger kochenden Wassers zu seiner Auflösung; dampft man die Solution ab, so erzeugt sich beim Abkühlen eine geronnene Masse. Bei Berührung mit der Salpetersäure röthet sich diese, und wird beim Zusatz von Chloreisenoxyd blau; im Wasserbad getrocknet, besteht es aus:

1 At. Morphium	284
1 At. Salzsäure	37
1 At. salzsäures Morphium	321

c) Essigsäures Morphium. Man bereitet es durch Auflösung des Morphiums in verdünnter Essigsäure, und indem man die Solution bis zur Trockenheit im Wasserbade sorgfältig abdampft. Durch diesen Prozess erhalten wir es trocken, ohne überschüssige Säure, und in Pulverform. Dieses Morphiumsalz wird am häufigsten angewendet, obgleich gegen seinen Gebrauch Mehreres einzuwenden ist; es verfließt nämlich sehr leicht, krystallisirt schwer, und zersetzt sich leicht, wenn seine Auflösung abgedampft wird, so wie beim Aufbewahren. Wenn das neutrale essigsäure Morphium unter Wasser gebracht wird, so zersetzt es

sich in
sches e
schwef
des ess

R
nannte
E
Stoff, c
ehender
Kodein
lösen k
schieht
krystal
liche
Z
Kohl
Was
Stick
Sau

D

E
Kodein
färbt.
röthe
hielt,
wird e
niederg
phiums
scheid
bare
Farbe
her, u
entstel

sich in ein lösliches saures essigsäures und in ein unlösliches basisches essigsäures Salz; wodurch wir auch verleitet werden, es dem schwefel- oder salzsauren als Arzneimittel vorzuziehen. Die Dosis des essigsäuren ist dieselbe, wie die des schwefelsäuren.

3) Kodein, *Codeia*, *Codeum*.

Robiquet entdeckte dieses Alkali im Jahre 1830, und nannte es Kodein (von *Κώδεια*, ein Mohnkopf).

Eigenschaften. Es ist ein weisser, krystallinischer, fester Stoff, der in kaltem Wasser schwach, noch schwächer aber in kochendem Wasser löslich ist. In Aether löst er sich auf. Wird mehr Kodein zu kochendem Wasser gesetzt, als die Flüssigkeit auflösen kann, dann schmilzt der Ueberschuss und bildet eine Oelschicht auf dem Boden des Gefässes, und beim Abkühlen wird eine krystallinische Masse gewonnen. Das Kodein besitzt deutlich alkalische Eigenschaften, und verbindet sich mit Säuren zu Salzen.

Zusammensetzung. Im wasserfreien Zustande besteht es aus:

Kohlenstoff	72.0	oder	31 At.	$31 \times 6 =$	186
Wasserstoff	7.5	oder	20 At.		20
Stickstoff	5.4	oder	1 At.		14
Sauerstoff	15.1	oder	5 At.	$5 \times 8 =$	40
	100.0	oder	1 At. Kodein		260

Die Krystalle bestehen aus:

1 At. Kodein	260
2 At. Wasser	18
	<hr/> 278

Eigenschaften. Vom Morphinum unterscheidet sich das Kodein dadurch, dass es sich beim Zusatz von Chloreisen blau färbt. Auch soll es die Salpetersäure nicht wie das Morphinum röthen; die Exemplare des Kodein, die ich von Pelletier erhielt, wurden beim Zusatz von Salpetersäure orange gelb; auch wird es aus seiner Auflösung in Salzsäure nicht von Ammoniak niedergeschlagen, wovon auch der Prozess der Trennung des Morphiums von dem Kodein abhängig ist. Vom Mekonin unterscheidet es sich dadurch, dass seine wässerige Auflösung sichtbare alkalische Eigenschaften besitzt; denn sie stellt die blaue Farbe des Lakmus, das durch eine Säure geröthet wurde, wieder her, und verbindet sich mit Säuren zu Salzen. Nach Couerbe entsteht, wenn Schwefelsäure mit etwas Salpetersäure vermischt,

zum Kodein gesetzt wird, eine grüne Farbe, die später violett wird. Doch stimmt das nicht mit meinen Versuchen überein; denn ich fand, dass das Kodein beim Zusatze der vermischten Säure roth, und eine gelbliche Flüssigkeit gebildet wird. Die Galläpfeltinktur erzeugt ein reichliches Präzipitat in den Kodein-Auflösungen.

Kodein-Salze. Sie sind bis jetzt noch nicht genug gekannt. Das salpetersaure krystallisirt mit grosser Leichtigkeit; das salzsaure besteht aus 1 Atom Salzsäure = 37, und 1 Atom Kodein = 260; daher ist sein Atomengewicht 297. Das gallussaure ist im Wasser unlöslich. Das doppelsaure Morphinum und Kodein (von den Franzosen *Sel de Gregory* genannt) ist das Salz, welches einige Zeit unter dem Namen des salzsauren Morphiums verkauft wurde.

Wirkungen. Die Wirkungen des Kodeins und seiner Salze sind von Kunkel, Gregory, Barbier und Magendie untersucht worden; doch fand man sehr entgegengesetzte Resultate. Kunkel behauptet, dass es ein lokales Reizmittel sei, absorbirt werde, die Zirkulation anrege und Konvulsionen erzeuge; doch sei keins der Thiere, welche zu den Versuchen mit dem Kodein benutzt wurden, betäubt oder gelähmt worden; wiewohl es nach Magendie Schlaf, und in grossen Dosen angewandt, Betäubung hervorrufen soll. Er glaubt, dass 1 Gran Kodein die Wirkung von $\frac{1}{2}$ Gran Morphinum habe; 2 Gran erzeugen Ekel und Erbrechen. Barbier behauptet auch, dass es Schlaf erzeuge.

Anwendung. Magendie bringt es als ein Substitut des Morphiums, um Schlaf zu erregen und Schmerzen zu lindern, in Dosen von 1 bis 3 Gran in Vorschlag.

4) Narkotin.

Derosne stellte diese Substanz zuerst im Jahre 1804 dar; man kannte sie lange unter dem Namen des krystallinischen Stoffes von Derosne, oder des Derosne'schen Salzes. Ihr Name Narkotin ist etymologisch leicht erklärlich.

Eigenschaften. Es ist eine krystallinische Substanz, die sich vom Morphinum dadurch unterscheidet, dass sie geschmacklos, sehr löslich in Aether ist, und nicht blau gefärbt wird, wenn Chlor-eisen zugesetzt wird; auch wirkt sie nicht auf vegetabilische Farben ein, und ist dadurch leicht sowohl vom Morphinum als auch vom Kodein zu unterscheiden. Im kalten Wasser ist das Narkotin unlöslich, und in kochendem Wasser nur sehr schwach löslich.

Zusammensetzung. Es besteht aus:

Kohlenstoff	65.27 oder 40 At. .	$40 \times 6 =$	240
Wasserstoff	5.32 oder 20 At.		20
Stickstoff	3.78 oder 1 At.		14
Sauerstoff	25.63 oder 12 At. .	$12 \times 8 =$	96
	100.00 oder 1 At. Narkotin . .		370

Narkotin-Salze. Narkotin verbindet sich mit Säuren zu Salzen, deren Natur bisher noch wenig gekannt ist. Sie sind bitterer als die des Morphioms, röthen Lakmus und werden durch einen Galläpfelaufguss und durch Alkalien präzipitirt.

Wirkungen des Narkotin. Man sah zuerst das Narkotin als das reizende Prinzip des Opiums an, und Magendie behauptete, dass 1 Gran, in Olivenöl aufgelöst, den Tod eines Hundes in 24 Stunden bewirke, während diese Quantität, in Essigsäure aufgelöst, 24 Mal ohne Nachtheil gegeben werden könne. Orfila erklärte erst, es sei unwirksam, dann, dass es dem Morphiom in seiner Wirkung gleich komme, und endlich, dass diese sichtbar und spezifisch sei. Nach Bally ist es in einem festen Zustande unwirksam, da 150 Gran auf einmal, ohne schädliche Folgen, gegeben werden können. Das Wesen an der Sache ist, wie ich glaube, dass das Narkotin sehr geringe Wirksamkeit besitzt, und dass die ersten Versuche mit einem unreinen Stoff angestellt wurden.

5) Narcein, Narceine, *Narceia*.

Pelletier machte uns im Jahre 1832 mit diesem Stoffe als einem neuen Alkali des Opiums bekannt, und nannte ihn Narcein (von *νάρκη*, Betäubung). Andere nannten ihn Narcea; später zog Pelletier selbst die alkalische Natur desselben in Zweifel.

Eigenschaften. Es ist ein weisser, krystallinischer, fester Stoff, mit einem schwach bittern und etwas metallischen Geschmack. Er löst sich in 230 Theilen kochenden Wassers, oder in 375 Theilen bei 60° auf. Er schmilzt bei ungefähr 198°, und wird bei einer höheren Temperatur zersetzt.

Zusammensetzung. Er besteht aus:

Kohlenstoff	54.73 oder 32 At. . . .	$32 \times 6 =$	192
Wasserstoff	6.53 oder 20 At.		20
Stickstoff	4.33 oder 1 At.		14
Sauerstoff	34.42 oder 16 At. . . .	$16 \times 8 =$	128
	100.00 oder 1 At. Narcein		354

Kennzeichen. Das Narcein hat mehrere sehr ausgezeichnete Eigenschaften, durch die es sich von andern Substanzen unterscheidet; unter diesen muss zuerst die Einwirkung der Mineralsäure auf dasselbe erwähnt werden; so färben es die Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure, wenn sie so mit Wasser verdünnt werden, dass sie die Elementarbestandtheile des Narcein nicht verändern können, im Augenblicke ihres Contactes mit demselben schön hellblau; dieser Farbenwechsel scheint nicht von veränderter Zusammensetzung der Elementartheile des Narcein abhängig zu sein, da sich dieser Stoff, wenn man die Säuren mit Ammoniak sättigt, unverändert niederschlägt. Setzt man viel Wasser zu, so verschwindet die blaue Farbe.

Eine andere merkwürdige Eigenschaft des Narcein ist, dass es mit dem Jod eine bläuliche Verbindung bildet; die Hitze und die Alkalien zerstören die Farbe. Aus dem Obigen sieht man also, dass das Jod kein absolutes Reagens für das Amylum ist.

Die eben angeführten Kennzeichen reichen zur Unterscheidung des Narcein von allen andern bekannten Stoffen hin; nur muss ich noch hinzufügen, dass es mit Chloreisen keine blaue Farbe bildet, wie dieses mit dem Morphinum der Fall ist.

Wirkungen. Man hat mehrere Mal 2 Gran in die Jugularvene eines Hundes gebracht, ohne eine sichtbare Wirkung hervorzarufen.

6) Mekonine, Mekonin.

Im Jahre 1830 entdeckte Couerbe (damals Dirigent des Pelletier'schen Laboratoriums) einen krystallinischen Stoff im Opium, dem er den Namen Mekonine (von *μήκων*, Mohn) gab. Denselben Stoff hatte Dublanc jun., obgleich nach Pelletier's Behauptung mit Kodein gemischt, schon 4 Jahre früher aufgefunden.

Eigenschaften. Es ist ein weisser, krystallinischer, fester Stoff; sein Geschmack, der zuerst kaum wahrnehmbar ist, wird später empfindlich scharf. Das Mekonin schmilzt bei 199° F. (wie in kochendem Wasser) und kann bei einer stärkern Hitze destillirt werden; in 265 Theilen kalten, - oder in 18 Theilen kochenden Wassers löst es sich auf.

Zusammensetzung. Merkwürdigerweise enthält das Mekonin keinen Stickstoff; seine Bestandtheile sind:

Kohlen
Wasser
Sauerst

K
seine
Wasser
blau w

Ka
und fu
(Coue
gas üb

blutfar
standen
Basen,
man ein

und Cl
W
Jugular
kung
wir die

7)

D
entdeck
E
schmel
schmae

nur sch
löst sic
diesen

nicht a
zentrir
unter I
Z

Kohlenstoff	60.23	oder 9 At.	. . . . .	$9 \times 6 =$	54
Wasserstoff	4.74	oder 4 At.	. . . . .		8
Sauerstoff	35.03	oder 4 At.	. . . . .	$8 \times 4 =$	32
	<hr/>				
	100.00	oder 1 At. Mekonin			90

Kennzeichen. Es unterscheidet sich vom Morphinum durch seine grössere Schmelzbarkeit, seine grössere Löslichkeit im Wasser und dadurch, dass es beim Zusatz von Chloreisen nicht blau wird.

Kalte Schwefeläure löst Mekonin auf; die Auflösung ist klar und farblos, und nimmt in der Hitze eine dunklere Farbe an (Couverbe fand sie grün; ich purpurfarbig). Lässt man Chlorgas über geschmolzenes Mekonin streichen, so wird letzteres blutfarbig und bildet beim Erkalten Krystalle. Die dadurch entstandene Verbindung besteht aus Chlor und einigen organischen Basen, und wird ersteres durch Silberoxyd entfernt, so erhält man eine weisse Säure, die Couverbe (weil sie sich aus Mekonin und Chlor gebildet hat), Mechoic-Säure nennt.

Wirkungen. Ein Gran in Wasser aufgelöst und in die Jugularvene eines Hundes injiziert, brachte keine merkliche Wirkung hervor; doch bedürfen wir noch fernerer Versuche, ehe wir diesen Stoff für unwirksam erklären können.

7) Paramorphium, Paramorphia oder Thebain.

Das Paramorphium wurde von Pelletier 1835 im Opium entdeckt; es scheint mit dem Thebain des Couverbe identisch.

Eigenschaften. Es ist ein weisser, krystallinischer, schmelzbarer, fester Stoff, der einen scharfen, styptischen Geschmack hat, und in Alkohol und Aether sehr, in Wasser aber nur schwer löslich ist. Er besitzt alkalische Eigenschaften und löst sich in schwachen Säuren auf; durch Alkalien wird es aus diesen Solutionen gefällt; ein Ueberschuss an Alkali kann ihn nicht auflösen; es müsste denn die alkalische Solution sehr konzentriert sein. Das Paramorphium schmilzt bei 302° , wird aber unter keinem Temperaturgrade flüchtig.

Zusammensetzung. Es besteht aus:

Kohlenstoff	71.310
Wasserstoff	6.290
Stickstoff	4.408
Sauerstoff	17.992

Es scheint also dieselbe Zusammensetzung als das Morphi- um zu haben, und ist daher mit diesem isomerisch. Nach Couerbe verlieren die Krystalle durch das Schmelzen 2 Atomen Wasser.

Kennzeichen. Es unterscheidet sich dadurch vom Morphi- um, dass es beim Zusatz von Salpetersäure nicht roth wird, sich nicht blau färbt, wenn es mit Chloreisen zusammenkommt, und mit Säuren keine krystallisirbaren Salze bildet. Vom Kodein ist es dadurch unterschieden, dass es nicht grosse Krystalle und keine krystallinischen Salze bildet, und aus seiner sauren Auflösung nicht durch Ammoniak gefällt wird. Mit dem Mekonin und dem Narcein hat es gar keine Aehnlichkeit. Dem Narkotin gleicht es nur vor allen andern Stoffen, und ist nur dadurch von diesen unterschieden, dass seine Krystalle kürzer oder kör- niger sind, nicht den perlartigen Glanz der Narkotin-Krystalle haben, dass es einen andern Geschmack und eine grössere Lös- lichkeit im Alkohol besitzt, und endlich, dass es, beim Zusatz von Salpetersäure, in eine dem weichen Harze ähnliche Masse, ehe es sich auflöst, verwandelt wird.

Wirkungen. Nach Magendie soll 1 Gran, in die Jugularyene injizirt, oder in die Pleura gebracht, dem Brucin oder Strychnin ähnlich wirken, und Tetanus und den Tod in wenig Minuten herbeiführen.

8) Pseudo-Morphia, Pseudo-Morphium.

Diese Substanz, welche Pelletier zufällig im Opium fand, ist weisslich, fest, wird im Morphi- um durch Salzsäure geröthet und bei dem Zusammentreffen mit Chloreisenoxyd blau gefärbt. Sie besteht aus:

Kohlenstoff . . .	52.74 oder 27 At.	27 × 6 =	162
Wasserstoff . . .	5.81 oder 18 At.		18
Stickstoff . . .	4.08 oder 1 At.		14
Sauerstoff . . .	37.37 oder 14 At.	14 × 8 =	112
	100.00 oder 1 At. Pseudo-Morphium =		306

Es ist nicht giftig; wenigstens hatten fast 8 Gran, welche einem Kaninchen gegeben wurden, keine Wirkung; daher hält Pelletier das Pseudomorphium für eine Verbindung des Morphiums, in der diese Substanz ihre giftigen Eigenschaften verloren hat.

Wirkungen
 giftig, auf Gehirn
 und Rückenmark
 wirkend (a. cere-
 bro-spinali)
 giftig, auf Gehirn
 und Rückenmark
 wirkend (a. cere-
 bro-spinali)
 unwirksam (1)
 unwirksam (1)
 unwirksam (1)
 erzeugt Konvul-
 sionen
 nicht giftig.

Tabellarische Uebersicht der Haupteigenschaften der krystallinischen Bestandtheile des Opium.

Eigenschaften	Morphium	Kodein	Narkotin	Mekonin	Narcotin	Para-Morphium oder Thebain	Pseudomorphium
Geschmack	bitter	bitter	geschmacklos	etwas scharf	schwach, bitter und metallisch	etwas scharf und metallisch	kaum, schmelzbar
schmelzbar bei	über 240° F.	302° oder in kochendem Wasser	338° unlöslich	194° oder in kochendem Wasser	198° oder in kochendem Wasser	302°	kaum, schmelzbar
in kaltem Wasser	fast unlöslich	löslich in 80 Theilen	unlöslich	löslich in 265 Theilen	löslich in 375 Theilen	kaum löslich	fast unlöslich
in kochendem W.	löslich in 100 Theilen	löslich in 17 Theilen	schwach löslich	in 18 Theilen	in 230 Theilen	kaum löslich	fast unlöslich
in kaltem Alkohol	löslich in 40 Theilen	löslich	in 100 Theilen	löslich	löslich	löslich in 10 Theilen	fast unlöslich
in kaltem Aether	schwach löslich	leicht löslich	leicht löslich	löslich	unlöslich	sehr löslich	fast unlöslich
in kausischen Alkalien	löslich	unlöslich	unlöslich	löslich	unlöslich	unlöslich, außer sehr in sehr konz. freien Alkalien.	löslich in Kali und Natron
mit Chlor mit Jod	rothgefärbt	..	..	blauroth gefärbt	blau gefärbt im verdünnten Zustande blau	..	roth gefärbt
mit Salpetersäure	..	..	..	gelb	..	gelb	..
mit Salzsäure	..	..	..	..	..	..	..
mit Jodsäure	Jod wird frei	..	..	..	..	..	..
mit Chloroform	blau gefärbt	..	..	..	..	..	..
mit Galläpfelaugens	..	..	..	..	..	..	blau gefärbt
Strickstoff ist	Niederschlag vorhanden	Niederschlag vorhanden	Niederschlag vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Krystallisationswasser beträgt	2 Atomen	2 Atomen	..	..	..	2 Atomen	..
Atomengewicht	284	260	370 (1)	90	354	284	306
Wirkung auf vegetabil. Färbung	alkalisch	alkalisch	ohne Wirkung	ohne Wirkung	keine Salze bildend	keine Wirkung	keine Salze bildend
Verhältniss zu Säuren	..	..	salzbildend	..	..	..	..
Wirkungen	..	..	unwirksam (1)	unwirksam (1)	unwirksam (1)	erzeugt Konvulsionen	nicht giftig

Morphium
 uerbe
 Wasser.
 om Mor-
 th wird,
 nkommt,
 a Kodein
 Krystalle
 sauren
 Mekonin
 Narkotin
 dadurch
 er kör-
 Krystalle
 re Lös-
 Zusatz
 Masse,
 in die
 Brucin
 Tod in
 fand,
 eröthet
 gefärbt.
 162
 18
 14
 112
 306
 einem
 etier
 in der

9) Flüchtiger Riechstoff des Opiums.

Wenn vom Opium Wasser destillirt wird, so erhält man eine klare farblose Flüssigkeit, die einen starken Opiumgeruch hat, und beim Aufbewahren einen klebrigen Stoff absetzt, der auf die Gegenwart von organischen Stoffen hinweist. Bisher schlugen alle Versuche, diesen flüchtigen Riechstoff zu isoliren, fehl. Nysten verschluckte 2 Unzen destillirtes Opiumwasser ohne irgend eine Wirkung wahrzunehmen; Orfila injizirte eine gleiche Quantität in die Jugularvene eines Hundes, ohne dass das Thier dadurch zu leiden schien. Es ist also dieser Stoff entweder unwirksam, oder hat nur eine sehr geringe Wirksamkeit.

10) Extraktivstoff des Opiums.

Buchholz fand im Opium 36 Proz. bräunlichen Extraktivstoff, und vermuthete, dass dieser Stoff einer der wirksamen Bestandtheile des Opiums sei, und zwar aus folgenden Gründen: 1) Behauptet Linbergson, dass, wenn Morphium von einem Opiumaufguss durch Magnesia geschieden wird, die filtrirte Flüssigkeit durch Abdampfen ein Extrakt gebe, das eine ähnliche narkotische Wirkung, als das Opium, hervorbringen soll; 2) sind die Wirkungen der bekannten wirksamen Bestandtheile des Opiums nicht energisch genug, als dass wir alle physiologischen und therapeutischen Eigenschaften des Opiums durch sie zu erklären im Stande sein möchten; es erzeugen z. B. 100 Theile Opium im Durchschnitt 8 Theile Morphium (das wirksamste von den bekannten Bestandtheilen des Opiums); wäre dieses Alkali nun der einzige wirksame Bestandtheil, so müsste es 12 Mal kräftiger sein als das Opium ist. Nun wissen wir aber, dass das Morphium nicht viel wirksamer als das Opium selber ist, wenn es überhaupt wirksamer ist; es muss also die zuletzt genannte Substanz entweder irgend ein anderes wirksames Prinzip enthalten, oder die Wirksamkeit des Morphioms ist merkwürdig gesteigert durch das Prinzip oder die Prinzipien, mit denen es in der Natur in Verbindung steht.

Auffinden des Opiums in lebenden und todten Mischungen.

Bei Untersuchung des Darmkanals von Personen, die durch Opium vergiftet wurden, werden bisweilen gar keine Spuren des

Giftes
zem.
starb na
der bel
den aus
Magen
zufinden
Werken
den Beo
schnell
Exkretie
Bestand
milirbar
Ma
oder du
seine W
a)
liche K
viel, ob
aufgelös
Farbe,
ich kenn
mit dem
oder La
Eigensch
teristisch
sten, w
Flüssigk
Opiate o
herauszu
b)
tien für
säure un
bei ihrer
so viel
3 Akte h
- a)
werden
destillirte

Giftes entdeckt. Ich sah 2 Fälle dieser Art; den einen vor Kurzem. Ein Weib verschluckte 1 Unze Laudanum am Abende, und starb nach 12 Stunden; während der Nacht erbrach sie sich, aber der behandelnde Arzt konnte durchaus keinen Opiumgeruch in den ausgeworfenen Stoffen wahrnehmen; auch in den Stoffen im Magen vermochte ich nicht die geringste Spur des Giftes aufzufinden. Aehnliche Fälle findet man in Dr. Christison's Werken über die Gifte, sowohl aus dessen eigenen als aus fremden Beobachtungen. Dennoch scheint es, dass weder das Opium schnell absorbiert, und seine nicht assimilirten Theile durch die Exkretionsorgane aus dem Körper entfernt werden, oder dass die Bestandtheile dieses Stoffes der Verdauung unterliegen und assimilirbar sind.

Man erkennt das Opium durch seine physikalischen, oder durch seine chemischen Eigenschaften, oder durch seine Wirkungen.

a) Physikalische Kennzeichen. Durch 3 physikalische Kennzeichen lässt sich das Opium häufig erkennen, gleichviel, ob es im festen Zustande oder in irgend einem Menstruum aufgelöst sich befindet. Diese sind die mehr oder weniger braune Farbe, ein markirter Geruch und ein bitterer Geschmack; und ich kenne nur einen Stoff, der in Bezug auf diese Eigenschaften mit dem Opium verwechselt werden kann; es ist das Lactucarium, oder Lactucaopium. Unter den eben angeführten physikalischen Eigenschaften des Opiums ist der Geruch die am meisten charakteristische; er ist, wie Dr. Christison beobachtete, am stärksten, wenn der Magen eben geöffnet, oder wenn die riechende Flüssigkeit bis zum Kochpunkt erhitzt worden; nur sind die Opiate oft durch andere Gerüche unkenntlich und dann schwer herauszufinden.

b) Chemische Kennzeichen. Die chemischen Reagentien für das Opium sind die schon angegebenen der Mekonsäure und des Morphiums; doch sind gewisse Vorsichtsmaßregeln bei ihrer Anwendung zu beobachten, und um diese Prozesse so viel als möglich zu vereinfachen, will ich das Verfahren in 3 Akte bringen.

- α) Vorläufiges Verfahren. Magen und Duodenum werden (in kleine Stücke geschnitten) mit ihren Contentis in destillirtem Wasser digerirt, mit Essigsäure gesäuert und in der

Flüssigkeit häufig herangerührt. Die Säure wendet man aus doppelter Absicht an; sie erleichtert die Auflösung des Antheils Morphinium im Opium, und dann bringt sie einige organische Materien (z. B. Käsestoff) zum Gerinnen. Die Flüssigkeit wird dann filtrirt, erst durch Musselin, dann durch Papier.

β) Anwendung der chemischen Reagentien. Man setze zu einer kleinen Menge der filtrirten Flüssigkeit wenige Tropfen eines Eisenoxydsalzes, wozu die salzsaure Tinktur der Läden am besten passt. Ist Opium vorhanden, dann wird die Flüssigkeit, besonders durch die Einwirkung der Mekonsäure auf das Eisen, mehr oder weniger dunkelroth. Zu einer andern Quantität der filtrirten Flüssigkeit füge man eine Stärkeauflösung und dann Jodsäure. Bei Anwesenheit einer grossen Menge Opium wird die blaue Jodstärke schnell gebildet; ist aber nur wenig gegenwärtig, dann wird diese Wirkung erst in 1 bis 2 Stunden hervortreten. Hinsichtlich dieser Reagentien will ich noch bemerken, dass wir aus der rothen Farbe, die sich durch Zusatz von Eisensalzen bildet, nicht unbedingt auf die Gegenwart der Mekonsäure schliessen können, da auch mehrere andere Stoffe, wie Speichel und Senf, dieselbe Färbung hervorbringen; so ist auch die Jodsäure nicht als ein absolutes Reagens zu betrachten, da schon erwähnt wurde, dass Schwefelwasserstoff mit Jodsäure und Stärke dieselbe Verbindung, wie das Morphinium erzeugt; andererseits dürfen wir nicht auf die Abwesenheit des Opiums schliessen, falls auch keins dieser Reagentien seine charakteristische Wirkung äussert, da es nur in sehr kleiner Quantität vorhanden sein kann.

γ) Schlussprüfung. Behufs dieser empfiehlt Christison folgenden Prozess: Man dampfe die filtrirte Flüssigkeit (α) vermittelst des Wasserbades bis zur Konsistenz von dickem Syrup ab; digerire und koche das Residuum in Alkohol und filtrire es, sobald es abgekühlt ist; hierauf dampfe man die alkoholische Solution bis zur Syrupskonsistenz ab, löse das so gewonnene Extrakt im Wasser auf, und setze zur filtrirten Flüssigkeit eine Auflösung von essigsäurem Blei; dann schlägt sich mekonsaures Blei nieder, während essigsäures Morphinium in der Auflösung zurückbleibt. Hierauf wird filtrirt und ausgewaschen.

αα) Prüfung des mekonsauren Bleies. Man bringe das mekonsaure Blei unter Wasser, zersetze es durch einen

Schwefel
felblei
durch S
Blei bil
kann, w
gold un
ββ)
phiums
haltene
Schwefel
die Flüss
die scho
Salpeters
Ben
wird es v
des Opium
Eisenoxy
dieses Ze
sein? In
dieser Be
da mehre
in den D
dieselbe
derselbe
Speichel
bis aufs T
auflöst, n
nachdem
des Magen
muss leid
einer so
röthet imm
meine Auff
chemischen
an, und A
roth werde
eine Flüss
der gering
Opium gen
II.

Schwefelwasserstoffstrom und filtrire es, um das schwarze Schwefelblei zu entfernen; oder man zersetze das mekonsaure Blei durch Schwefelsäure, wodurch sich ein unlösliches schwefelsaures Blei bildet. Die filtrirte Flüssigkeit enthält Mekonsäure, und kann, wie schon erwähnt, durch ein Eisenoxydsalz, durch Chlorgold und durch schwefelsaures Kupfer erkannt werden.

ββ) Prüfung der Auflösung des essigsäuren Morphiums. Man führe durch die Solution, um das in ihr enthaltene überschüssige essigsäure Blei zu entfernen, einen Strom Schwefelwasserstoff und filtrire sie, sobald sie erkaltet. Nachdem die Flüssigkeit durch Abdampfen konzentriert worden, wende man die schon angeführten Reagentien für das Morphinum, nämlich Salpetersäure, Chloreisen und Jodsäure an.

Bemerkungen. Christison bemerkt: „In der Praxis wird es vorkommen, dass die einzige Anzeige vom Vorhandensein des Opiums die tiefrothe Färbung abgiebt, welche das salzsaure Eisenoxyd mit der Mekonsäure bildet. Wird aber auch durch dieses Zeichen die Gegenwart des Opiums hinreichend konstatiert sein? Im Allgemeinen möchte ich diese Frage bejahen.“ In dieser Beziehung kann ich Christison's Ansicht nicht theilen, da mehrere andere Substanzen, unter denen 2 besonders leicht in den Darmkanal Eingang finden können (Senf und Speichel), dieselbe Farbe hervorbringen. Den Speichel betreffend, sagt derselbe Schriftsteller: „Eine deutlich blutrothe Färbung vom Speichel zu erhalten, ist, wenn man eine nicht grosse Quantität bis aufs Trockene abdampft, und das Residuum in wenig Wasser auflöst, nur selten möglich; und es fragt sich noch, ob sie überall, nachdem sich der Speichel mit dem zusammengesetzten Inhalte des Magens vermischt hat, davon getrennt werden könne. Ich muss leider auch hier, da meine Resultate davon abweichen, einer so angesehenen Autorität widersprechen; mein Speichel röthet immer deutlich und unleugbar die Eisenoxydsalze, und auf meine Aufforderung stellten neulich die Zuhörer meiner praktischen chemischen Vorlesungen dasselbe Experiment mit ihrem Speichel an, und Alle sahen ihn beim Zusatz der salzsauren Eisentinktur roth werden. Auch erhielt ich aus dem Magen mehrere Mal eine Flüssigkeit, welche Eisensalze röthete, obwohl auch nicht der geringste Verdacht, dass das Individuum vor seinem Tode Opium genommen, vorhanden war.

II.

In Bezug auf das salzsaure oder Chloreisen, als Reagens für Morphinum, muss ich wiederholen, dass ein Aufguss von Gewürznägeln oder jamaischem Spezereipfeffer mit diesem eine ähnliche Flüssigkeit, als diejenige, welche mit dem Morphinum sich bildet, darstellt.

c) Erkennung des Opiums durch seine Wirkungen. Man hat zuweilen auf die Gegenwart von Opium im Magen aus den Erscheinungen (Koma, Paralyse, Konvulsionen) geschlossen, welche die verdächtigen Contenta dieses Eingeweidcs, wenn sie Thieren, z. B. Hunden, Meerschweinchen und jungen Hühnern gegeben wurden, hervorriefen; doch darf ich kaum erwähnen, dass dieses nicht das einzige Gift sei, welches solche Wirkungen erzeugt, und dass wir also stärkerer Beweismittel (Geruch, chemische Eigenschaften des Opiums u. s. w.), ehe wir die Anwesenheit des Opiums sicher anzunehmen berechtigt sind, bedürfen.

Physiologische Wirkungen des Opiums. a) Auf Vegetabilien. Die Einwirkung des Opiums auf Vegetabilien ist uns, da sie der auf die Thiere gleich kommt, besonders interessant; Marceet und Macaire haben sie untersucht. Die Staubgefässe von *Berberis vulgaris* und die Blätter der *Mimosa pudica* verlieren ihre Kontraktilität und sterben bald ab, sobald die Stämme dieser Pflanzen in eine wässrige Opiumauflösung getaucht werden; dieselbe Wirkung hat ihr Eintauchen in eine Sublimatsolution oder in die der arsenigen Säure; nur findet der Unterschied Statt, dass die Berberisstängel steif und hart werden, dass sie, ohne zu zerbrechen, nicht bewegt werden können, und ebenfalls die Mimosenblätter steif bleiben, sobald sie in die zuletzt genannten Mineralien getaucht werden, während bei Anwendung eines Opiumaufgusses die Staubfäden und die Blättchen wieder vollkommen weich und biegsam werden, so dass, wenn wir bei den Krankheiten der Pflanzen dieselben Bezeichnungen, wie bei den Krankheiten der Thiere gebrauchen dürfen, wir auch hier sagen können, dass das Opium die Pflanzen durch Paralyse tödtet, während Arsenik und Sublimat eine Rigidität hervorrufen, die den Konvulsionen oder dem Tetanus einiger Massen analog ist. Charvet will eine Mimose mit einem mässig starken Opiumaufguss 48 Tage begossen haben, ohne dass ihre Irritabilität merklich vermindert worden.

b) Auf Thiere im Allgemeinen. Die vollständigste

Reihe v
erprobte
Reptilien
gebildet
Polypiph
ein Gift
der vers
dem Me
und apo
des Geh
und Krä
(durch I
Bei
theils 2
verminde
gestion
Diese V
verschied
Hundes
bei diese
hat, wen
Koma,
werden.
entwicke
des Blut
auch hier
kongestio
Bei
die Opium
die ander
der aber
die Gehir
hervortrit
gibt es
ringert
Säugeth
die eine
die ander
doch wir

Reihe von Versuchen an Thieren hat Charvet angestellt. Er erprobte die Wirkungen des Opiums an Säugethieren, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Fischen, Insekten (sowohl in ihrem ausgebildeten als in ihrem Larvenzustande), Anneliden, Mollusken, Polypipheren und Polygastrica, und fand, dass es auf alle als ein Gift wirkt; doch äussert sich diese Wirkung verschieden nach der verschiedenen Organisation dieser Thiere. So kann es bei dem Menschen Kongestionen nach dem Gehirn (durch Sopor und apoplektische Erscheinungen ausgesprochen) oder Irritation des Gehirns und Rückenmarks (welche sich durch Konvulsionen und Krämpfe äussert), oder endlich einen Zustand von Depression (durch Lähmung manifestirt) hervorbringen.

Bei den andern Säugethieren beobachten wir grösstentheils 2 Arten von Wirkungen, die der Irritation und die des verminderten Nerveneinflusses, wobei die Symptome der Kongestion entweder gänzlich fehlen, oder nur sehr schwach sind. Diese Verschiedenheit in den Wirkungen entspricht auch der verschiedenen Entwicklung des Gehirns; so ist das Gehirn des Hundes weniger entwickelt als das menschliche, daher tritt auch bei diesem die blutige Kongestion nicht so deutlich hervor, oder hat, wenn sie vorkommt, einen geringern Grad, so dass niemals Koma, Verlust des Bewusstseins und tiefer Schlaf beobachtet werden. Bei den Wiederkäuern ist das Gehirn noch weniger entwickelt als bei den Fleischfressern, und also der Andrang des Blutes nach demselben noch schwächer; daher sieht man auch hier nie Stupor und andere Erscheinungen und Gehirnkongestion.

Bei den Vögeln nimmt, wie bei den niedern Säugethieren, die Opiumvergiftung 2 Formen an; eine hängt von Irritation ab; die andere von einem geschwächten Zustande des Nervensystems, der aber von Stupor begleitet ist, so dass in dieser Thierklasse die Gehirnkongestion stärker als bei den niederen Säugethieren hervortritt. Bei den Reptilien, Amphibien und Fischen giebt es nur eine Art von Vergiftung; es ist die mit geringerer Reizbarkeit des Nervensystems verbundene; wie bei den Säugethieren und Vögeln finden wir 2 Reihen von Symptomen; die eine entspringt von Irritation des Gehirns und Rückenmarks, die andere von einem deprimirten Zustande des Nervensystems; doch wird der Tod nur durch die letztere Reihe herbeigeführt.

Die Erklärung dieser Thatsache ist leicht; das Gehirn ist nämlich viel kleiner in den 3 untern Klassen der Vertebrata als in den beiden obern; mit seiner Grösse nimmt auch sein Einfluss ab, was schon durch die einfache Thatsache konstatirt ist, dass wir einen Theil des Gehirns oder Rückenmarks bei den niederen Vertebraten zerstören können, ohne unmittelbar den Tod hervorzurufen; wodurch auch deutlich wird, warum die Reizung des Nervenzentrums, welchen das Opium hervorruft, allein hier schnell den Tod zu bewirken unfähig sei.

Bei den Wirbellosen beobachten wir keine Symptome von Reizung nach der Einwirkung des Opiums. Das Gift wirkt nur auf die kontraktile Gewebe, und erzeugt Symptome von Schwäche oder Verlust der Kontraktilität.

Daraus geht denn hervor, dass die Einwirkung des Opiums in den Thierklassen je nach dem Grade der Entwicklung und des Einflusses des Nervensystems variiert, und dass die bei den untersten Ordnungen der Thierreihe beobachteten Wirkungen gänzlich denen analog sind, welche Macaire und Marcet bei Vegetabilien beobachtet haben.

c) Wirkungen des Opiums auf den Menschen.
Erster Grad der Einwirkung. In kleinen Dosen von $\frac{1}{4}$ bis 1 Gran wirkt das Opium, wenn auch nicht immer unter gleichen Erscheinungen, als ein Reizmittel ein. Gewöhnlich wird das Gefässsystem etwas aufgeregt und ein Gefühl von Völle des Kopfes wird wahrgenommen. Dr. Crumpe nahm 1 Gran Opium, als sein Puls 70 Schläge hatte, und es zeigte sich folgende Veränderung in der Zahl der Schläge:

nach	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Minuten
in der Minute	70	74	76	76	74	74	74	72	72	70	70	70	70	Schläge.

Die Aufregung im Gehirngefässsystem ist mit Veränderungen im Verhältniss der Nervenrichtungen verbunden. Das Gemüth wird gewöhnlich erheitert, die Ideen strömen mehr zu, ein angenehmer oder bequemer Zustand des ganzen Organismus, der sich schwer beschreiben lässt, wird empfunden, und der ganze Körper zu grösseren Anstrengungen befähigt. Diesen Symptomen folgt Abnahme der Muskelkraft und der Empfänglichkeit für äussere Eindrücke, Neigung auszuruhen und Schläfrigkeit. Während dieser Wirkungen wird Mund und Kehle trocken und

der Hu
leichte S
Die
dosen l
bei der
verring
Reizmitt
Wirkung
ich der
hellen b
Es
Meinung
und das
wurde, v
lichen E
system v
theils gi
Reisende
und Gew
wenigen
auf jene
summe,
seine Ge
Leben z
Meinung
auf beka
Dr. Chr
deren al
ziehen l
glichen
beweisen
In
heure D
reicht v
Christ
meine W
von den
forderlic
die Wo

der Hunger nimmt ab, obgleich sich der Durst steigert und leichte Stuhlverstopfung eintritt.

Dieses sind die gewöhnlichen Wirkungen kleiner Opiumdosen bei Personen, die nicht an ihren Gebrauch gewöhnt sind; bei der Wiederholung wird der Einfluss dieses Mittels merklich verringert, daher auch Diejenigen, welche sich seiner als eines Reizmittels bedienen, nach und nach seine Quantität, um gleiche Wirkungen zu erzielen, verstärken müssen. Früher schon habe ich der Erklärungen, durch welche man dieses Faktum aufzuheben bemüht war, Erwähnung gethan.

Es hat sich sowohl unter den Aerzten als im Publikum die Meinung verbreitet, dass das Opiumessen der Gesundheit schade und das Leben zu verkürzen im Stande sei. Diese Ansicht wurde, wie Dr. Christison bemerkt, theils durch den gefährlichen Einfluss, den das Opium als Arzneimittel auf das Nervensystem und die Verrichtungen des Darmkanals übt, begründet, theils ging sie aus den Berichten der in der Türkei und in Persien Reisenden hervor, welche hinreichend Gelegenheit hatten, Leben und Gewohnheiten der Opiumesser vielfältig zu beobachten. Vor wenigen Jahren verweigerte eine Lebensassekuranz-Gesellschaft, auf jene allgemeine Annahme gestützt, die Bezahlung einer Geldsumme, weil der Versicherte (der Graf von Marle) der Kompagnie seine Gewohnheit des Opiumessens verschwiegen hatte, die das Leben zu verkürzen im Stande wäre; dennoch gründet sich diese Meinung von der Schädlichkeit des Opiumessens gewiss nicht auf bekannte Fälle, welche sich in England ereignet haben. In Dr. Christison's Werke sind 11 Fälle im Auszuge mitgetheilt, deren allgemeines Ergebniss leicht die Volksmeinung in Zweifel ziehen könnte. Bei dem obenangeführten Rechtshandel verglichen sich die Parteien, weil nichts für, nichts wider zu beweisen war.

In den Krankheitsfällen (im Krebs gewöhnlich), wo ungeheure Dosen von Opium zur Linderung der Schmerzen dargebracht werden, habe ich jedesmal Stuhlverstopfung beobachtet. Christison aber behauptet, dass diese keineswegs eine allgemeine Wirkung des fortgesetzten Opiumgebrauches sei. In einigen von den oben angeführten Fällen sind gar keine Laxirmitel erforderlich gewesen, bei anderen hatte ein mässiges Laxans, einmal die Woche gegeben, vollkommen ausgereicht.

Zweiter Grad der Einwirkung. Wird das Opium in voller medizinischer Dose gegeben (zu 2 bis 4 Gran), so folgt dem Stadium der Aufregung bald das der Depression; der Puls, der zuerst an Völle und Menge zunahm, sinkt später unter den Normalstand. Dr. Crumpe nahm $2\frac{1}{2}$ Gran, als sein Puls 70 Schläge hatte, und bemerkte folgende Veränderungen.

nach	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	75	90	Minuten
in der Minute	74	74	74	76	78	80	72	70	64	64	66	70	70	70	Schläge.

Die Haut wird heiss, Mund und Kehle trocken, der Appetit verringert, der Durst erhöht, und Ekel und Erbrechen werden hervorgerufen. Die Symptome der Aufregung gehen bald vorüber, und ein torpider Zustand tritt ein; die Individuen fühlen sich zur Arbeit nicht aufgelegt, das Muskelsystem scheint geschwächt, die Kraft der äusseren Eindrücke auf die Sinnesorgane ist vermindert, und der Ideengang wird verwirrt. Diesem Zustande folgt eine unwiderstehliche Neigung zum Schlaf, der häufig von Träumen, die bald angenehm, bald ängstigend sind, begleitet ist.

Nach diesen Wirkungen zeigt sich in der Regel Stuhlverstopfung (die mehrere Tage andauern kann), Ekel, belegte Zunge, Kopfschmerz und Trägheit.

Dritter Grad der Einwirkung. Giftige Wirkungen des Opiums. Dr. Christison hat so kurz und summarisch die Wirkungen einer vergiftenden Dosis aufgeführt, dass ich nur seine Schilderung wiederholen darf. „Wird das Opium in einer gefährlichen Dosis auf einmal genommen, so beginnen die Erscheinungen mit Schwindel und Betäubung, ohne dass in der Regel Reizung vorhergeht. Die Betäubung nimmt rasch zu, die Person wird bewegungslos und unempfindlich gegen äussere Reize, athmet sehr leise, liegt gewöhnlich gänzlich still, mit geschlossenen Augen und kontrahirter Pupille, und der ganze Ausdruck deutet auf vollkommene und tiefe Ruhe hin. Wenn die Vergiftung zunimmt, dann werden die Gesichtszüge verzerrt, der Puls schwach und unmerklich, die Muskeln ungemein relaxirt, und falls nicht rasche Hülfe geleistet wird, so erfolgt der Tod. Bei Genesenden tritt nach dem soporösen Zustande ein langer Schlaf ein, der 24 bis 36 Stunden dauert, und nach welchem sich Ekel, Erbrechen, Schwindel und Appetitlosigkeit einstellen.“

Einwirkung des Opiums auf die einzelnen Systeme

und Organe. 1) Auf das Cerebrospinalsystem. In kleinen oder mässigen Dosen genommen sahen wir es zuerst Aufregung des Gehirngefässsystems erzeugen, welche von entsprechender Aufregung in den Funktionen des Cerebrospinalsystems begleitet ist; doch tritt nach diesem Zustande Depression ein. In starken oder giftigen Quantitäten dargereicht, ruft das Opium hauptsächlich Sopor hervor, d. h. einen dem tiefen Schläfe ähnlichen Zustand, aus dem der Patient nur schwer erweckt werden kann. Im letzteren Stadium der Vergiftung folgt diesem Symptome Koma, d. h. tiefer Schlaf, aus dem der Patient nicht erweckt werden kann; den Sopor begleiten entweder wirkliche Lähmungen der Muskelfasern, oder eine Abnahme der Muskelkraft, welche einer Lähmung nahe kommt; beide Zustände entstehen unfehlbar aus dem Verhältnisse des Cerebrospinalsystems, welches auch Sopor oder Koma hervorruft. Gewöhnlich sah man die ebengenannten Erscheinungen als eine Blutkongestion an, oder mit andern Worten, als eine Anhäufung des Blutes in den Gehirngefässen, welche durch 1 oder durch 2 Zustände bedingt werden kann, entweder durch eine Vermehrung des von den Arterien zugeführten Blutes, oder durch gehemmten Abfluss desselben mittelst der Venen. Die Pathologen, welche sich dahin aussprechen, dass die Gehirnmasse gar keinen Druck erleide, nehmen an, dass Dilatation des einen Gefässsystems und Kompression des andern Statt finde. Die erste Wirkung des Opiums ist vermuthlich Aufregung; die Arterien treiben das Blut rascher und kräftiger als gewöhnlich, aber ihr Durchmesser ist klein oder nicht überall verändert, und wir bemerken lediglich die Erscheinungen der Aufregung; bald darauf fangen sie an sich zu expandiren, und die zu ihrer Ausdehnung nothwendige Raumvermehrung kann nur durch eine korrespondirende Kompression der Venen Statt finden, da die Gehirns substanz selbst dem Drucke gar nicht oder nur wenig nachgiebt. So lässt sich denn die gehemmte Zirkulation innerhalb des Schädels, deren Folge Stupor und sogar Paralyse sind, erklären.

Zuweilen zeigen sich Delirien anstatt des Sopors oder Komas, und Konvulsionen anstatt der Lähmungen; die Fälle sind Ausnahmen von der allgemeinen Regel, und lassen sich pathologisch dadurch erklären, dass sie durch einen Zustand von Aufregung oder Irritation, der im Centrum des Nervensystems seinen Sitz

hät, und welcher gewöhnlich, wenn auch nicht immer, in Kongestion übergeht, bedingt werden.

Eine andere Wirkung des Opiums ist die geschwächte Sensibilität, wodurch der ganze Körper weniger empfindlich gegen schmerzhaft eindrücke wird; auch werden in gefährlichen Fällen die Augen unempfindlich gegen das Licht, die Ohren gegen den Schall; ein Zustand, den man durch die Annahme, dass die Funktionen der Empfindungsnerve geschwächt oder durch den Kongestivzustand des Gehirns gänzlich suspendirt seien, zu erklären suchte. Aus diesen Wirkungen des Opiums auf das Cerebrospinalsystem stellen sich folgende Resultate heraus:

a) Dass das Opium bei Apoplexie, Phrenitis und Paralysis durchaus verwerflich sei; b) dass es unter gewissen Verhältnissen als Reizmittel des Gehirngefässsystems, um Schlaf hervorzurufen, ungewöhnliche Muskelkontraktion zu verhindern, die Empfindlichkeit des Körpers herabzustimmen, und dadurch die Schmerzen zu lindern, gebraucht werden könne.

2) Einwirkung des Opiums auf die Digestionsorgane. Die gewöhnlichen Wirkungen des Opiums auf die Digestionsorgane sind folgende: Es verringert die Se- und Exkretion des ganzen Darmkanals, erzeugt Trockenheit des Mundes und der Kehle und macht die Stühle konsistenter, erregt Durst, stillt den Hunger, hemmt den Digestionsprozess (bei einigen durch Opium vergifteten Thieren fand man das kurz vorher aufgenommene Futter noch unverändert im Magen) und in einigen Fällen erregt es Erbrechen. Kerr erzählt, dass Opium während der Hungersnoth, die im Jahre 1770 in Ostindien herrschte, von den Unglücklichen, um den Anforderungen des Hungers zu genügen und einem furchtbaren Tode zu entgehen, zu enormen Preisen gekauft worden sei; auch die Hindu gebrauchten, wie mir mein Freund, der Obrist Kemp vom 13ten Infanterie-Regimente zu Bombai, mittheilte, das Opium während einer Hungersnoth, ebenfalls, um den Qualen des Hungers zu entgehen, wenn auch nicht, wie im obigen Falle, aus Furcht vor dem Tode, dem Niemand ruhiger entgegen sieht, als die Bewohner Indiens. Derselbe erzählte auch, die Reiter der Pindarees (*Pindaree's Horsemen*) machen ihre Pferde zu ihren bekanntlich wunderbaren Marschen tauglich, dass sie ihnen Opium geben, indem sie zur Verabreichung des gewöhnlichen Futters keine Zeit haben. Das

Opium
daunungs
Erbrech
auf den
Ursache
derung
kanals
Thiere,
aber nie
waren u
Die
statten
a)
kanals,
Verdau
lensekre
b)
werden
dern,
sibilität
Giften
des Dar
der Gal
endlich
der Dia
3)
Das Op
der Art
immer
frequen
schiefer
scheint
den ver
gewisse
Pulses
einen s
Sopor
werden
fasern

Opium verringert die Empfindlichkeit und Kontraktilität der Verdauungsorgane, daher bei starken Opiumvergiftungen so schwer Erbrechen erzeugt werden kann; die Stuhlverstopfung, welche auf den Gebrauch des Opiums folgt, hängt theils von derselben Ursache ab, theils wird sie durch die verminderte Gallenabsonderung und verringerte Sekretion der Schleimhaut des Darmkanals bedingt. Sprügel fand den *Ductus choledochus* der Thiere, denen Opium gegeben wurde, mit Galle angefüllt, die aber nicht in die *Intestina*, da die *Faeces* kaum damit gefärbt waren und ganz wie beim Ikterus aussahen, eingedrungen war.

Diese Wirkungen des Opiums auf die Digestivorgane gestatten uns folgende Schlüsse:

a) Bei verminderter Sekretion der Schleimhaut des Darmkanals, bei übertriebenem Durst, Appetitmangel und schwacher Verdauung, hartnäckiger Stuhlverstopfung und verringerter Gallensekretion ist das Opium verwerflich.

b) Das Opium kann zu folgenden Zwecken angewendet werden: um übertriebenen Hunger zu stillen, Schmerzen zu lindern, wenn diese nicht mit Entzündung begleitet sind; die Sensibilität der Verdauungsorgane herabzustimmen, wie bei scharfen Giften und dem Durchgange von Gallensteinen, die Muskelfasern des Darmkanals zu relaxiren (bei Kolik und Durchfall) oder die der Gallengänge (wie beim Durchgange von Gallensteinen), und endlich, um die unmässige Sekretion des Darmkanals, wie in der Diarrhöe, zu beschränken.

3) Einwirkung des Opiums auf das Gefässsystem. Das Opium hat gewiss auf die Bewegungen des Herzens und der Arterien Einfluss; doch ist die Natur dieses Einflusses nicht immer dieselbe, denn in einigen Fällen finden wir die Pulsfrequenz erhöht, in andern verringert; eine ähnliche Verschiedenheit lässt die Stärke des Pulses wahrnehmen, und es scheint sogar, dass diese Abweichungen in demselben Falle in den verschiedenen Stadien vorkommen können; wir beobachten gewissermaassen eine Beziehung zwischen dem Verhältnisse des Pulses und dem der Cerebrospinalverrichtungen; wir finden z. B. einen schnellen Puls bei Konvulsionen, während der Puls, wenn Sopor oder Koma hinzutritt, langsamer als gewöhnlich ist. Es werden also die Muskelfasern des Herzens mit den andern Muskelfasern zugleich geschwächt und ihre Kontraktionen vermindert;

auch wird wahrscheinlich die kontraktile Haut der Arterien und Kappillargefäße, abgesehen von ihrer muskelartigen Beschaffenheit, mit leiden. Wirtensohn vermuthet nun, dass der volle Puls, der zuweilen bei Opiumvergiftungen bemerkt wird, von der unzureichenden Kraft des Herzens, das Blut durch das paralytirte oder geschwächte Kappillarsystem zu treiben, abhängig sei; auch soll die Anhäufung des Blutes, die in den grossen Venenstämmen und den Höhlen der rechten Seite des Herzens beobachtet wird, durch die Stockung, in welche es bei seinem Durchgange durch die Lungengefäße gerathet, veranlasst werden.

4) Einwirkung des Opiums auf die Respirationsorgane. Bevor ich zur Einwirkung des Opiums auf die Respirationsorgane übergehe, muss ich in Erinnerung bringen, dass der mechanische Theil dieser Funktion durch die Muskelthätigkeit bewirkt werde. Da nun das Opium auf die Kontraktilität der Muskelfaser einen wichtigen Einfluss übt, so werden auch die Athmungsbewegungen nothwendig modifizirt werden müssen. Gewöhnlich ist die primäre Wirkung eine erhöhte Frequenz der Respirationsbewegungen; die sekundäre hingegen ist meist entgegengesetzter Art; durch sie wird die Respiration schwächer als gewöhnlich, und, wenn Koma gegenwärtig ist, röchelnd. Es tritt in der That ein paralytischer Zustand der Respirationsmuskeln ein, in Folge dessen die Inspiration nach und nach beschränkter wird, bis sich endlich ein asphyktischer Zustand ausgebildet hat, der gewöhnlich die unmittelbare Ursache des Todes ist. Ueber diesen Gegenstand habe ich mich schon anderweitig ausgesprochen. (*Lond. med. Gaz. Vol. XVII., p. 195.*)

Eine andere dem Opium zugeschriebene Wirkung ist die Störung, welche die Umbildung des venösen Blutes in arterielles erleidet; das Opium schwächt den Einfluss der Nerventhätigkeit, ohne welche die Dekarbonisation oder Oxygenisation dieser Flüssigkeit nicht Statt finden kann; doch lassen sich die Folgen dieser Wirkungen nur schwer von denen der Asphyxie trennen, welche durch Paralyse der Respirationsmuskeln erzeugt wird.

Endlich habe ich noch in Bezug auf den Einfluss, welchen das Opium auf die Respirationsorgane ausübt, seine Wirkung auf die auskleidende Membran der Luftröhre und Bronchialäste und Zellen der Lungen näher anzugeben; erstens verringert es die Sensibilität dieser Theile zugleich mit der der andern, und

zweiten
Schrifts
Fo
treff de
a)
von ge
apoplek
Blut un
im erst
hier die
arteriel
b)
liche R
c)
Kontra
der Lu
dann d
Stadium
es den
dass es
4)
Schrift
auf die
absond
Mich
dass e
der ge
keinem
menge
zeitig
die Ni
2 Tag
2 Skru
Stoffe
halten
in den
Flüssi
von R
wurde

zweitens beschränkt es ihre Schleimabsonderung, wiewohl einige Schriftsteller diese Wirkung geleugnet haben.

Folgendes sind die Resultate unserer Beobachtungen in Betreff der Einwirkung des Opiums auf die Respirationsorgane:

a) Dieses Mittel ist kontraindiziert bei Schwerathmen, welches von gestörtem Einflusse des Nervensystems abhängig ist, wie bei apoplektischen Affektionen; dann ist es unpassend, wo das venöse Blut unvollkommen in arterielles umgewandelt wird, und endlich im ersten Stadium des Katarrhs und der Peripneumonie, weil es hier die Sekretion unterdrückt und den Prozess der Bildung des arteriellen Blutes stört.

b) In Vergiftungsfällen durch Opium kann man durch künstliche Respiration der Asphyxie zuvorkommen.

c) Opium kann sich sehr nützlich erweisen, indem es die Kontraktilität der Respirationsmuskeln oder die der Muskelfasern der Luftröhrenäste verringert, also bei spasmodischen Zuständen, dann dadurch, dass es die Sensibilität der Bronchien im zweiten Stadium des Katarrhs herabstumpft und den Husten lindert, indem es den Einfluss der kalten Luft schwächt, und endlich dadurch, dass es die übermässige Sekretion der Bronchien beschränkt.

4) Wirkung des Opiums auf die Harnorgane. Die Schriftsteller stimmen nicht in Betreff der Einwirkung des Opiums auf die Nieren überein; einige behaupten, dass es die Urinabsonderung vermehre, andere das Gegentheil. So will Dr. Michaelis, der das Opium gegen Venerie gab, bemerkt haben, dass eine grössere Quantität Harn abgesondert wurde, als die der genossenen Flüssigkeiten hätte geben können. Es unterliegt keinem Zweifel, dass in den meisten Fällen eine mässige Opiummenge diese Absonderung vermindert, während sie dieselbe gleichzeitig trübe und dick macht; das beweist aber noch nicht, dass die Nieren der affizierte Theil sind. Sproegel erwähnt, dass 2 Tage lang kein Urin zum Vorschein kam, wenn er Hundem 2 Skrupel Opium gab, und dass der Urin, wenn von diesem Stoffe 2 Drachmen genommen wurden, 3 Tage lang zurückgehalten wurde. Die Sektion wies keine Störung der Urinsekretion in den Nieren nach, während die Blase durch die abgesonderte Flüssigkeit ausgedehnt und ihre Wände ohne die geringste Spur von Kontraktilität bei Anwendung von Salpetersäure gefunden wurden; es schien demnach, dass die Zurückhaltung des Harns

von dem torpiden und paralytischen Zustande der Blasenhäute und nicht von der verminderten Harnabsonderung abhängig sei. Auch Charvet hat die Bemerkung gemacht, dass bei Hunden, Katzen und Hasen, denen man Opium gegeben, die Urinblase ausgedehnt wurde. Da nun das Opium beim Menschen gewöhnlich die Hautausdünstung vermehrt, und diese Wirkung bei andern Säugethieren nicht beobachtet wird, so haben wir uns, wenn wir die Einwirkung des Opiums auf eine Thierklasse mit der auf eine andere vergleichen wollen, vor gewagten Schlüssen sorgfältigst in Acht zu nehmen. Noch muss ich bemerken, dass Welden in Berlin nach Opiumvergiftung bei Menschen und Thieren die Harnblase immer angefüllt fand, und dass das Opium sowohl die Harnsekretion als die Harnexkretion wirklich vermindere, wird aus Prout's, Elliotson's und Anderer Beobachtungen wahrscheinlich, welche dieses Arzneimittel in der Harnruhr anwendeten, und dadurch die Harnabsonderung entschieden beschränkten.

Harnleiter und Blase scheinen auf eine analoge Weise durch das Opium affizirt zu werden, d. h. ihre Sensibilität und Kontraktilität werden beeinträchtigt; in Bezug auf die zuerst genannten Organe scheint diese Annahme der wohlbekannte und wohlthätige Einfluss zu begründen, den das Opium in den Fällen, wo Harnsteine durch diese Kanäle gehen, ausübt. Der heftige Schmerz wird häufig gelindert, und die Harnleiter werden relaxirt, so dass, wie schon Boerhaave bemerkte, auch grosse Harnsteine aus den Nieren durch diese Kanäle herabsteigen können.

Ausser den eben angeführten Beobachtungen Sproegels haben wir noch andere Beweise von der lähmenden und torpeszirenden Einwirkung des Opiums auf die Blase. Bei 2 Vergiftungen durch diesen Stoff (*Medical und Physical Journal* 28ster und 31ster Band) war die Blase auf ihren Inhalt kontrahirend einzuwirken unfähig, und alle Versuche, sie zu entleeren, fruchtlos. Bei einem andern (im *London Medical Review*, Octob. 1811 mitgetheilten) Falle war sie so geschwächt und in einem fast lähmungsartigen Zustande, dass sie den Urin nicht zurückhalten konnte; dieselbe Beobachtung machte Barbier, der uns auch eine Erfahrung des Dr. Bally mittheilt, welcher ebenfalls diese Wirkung bemerkte.

Mehrere Mittheilungen in Betreff der Einwirkung des

Opiums
Schlüss
a)
teren u
sind, is
b)
mittel s
Nierenb
Passivit
Harnste
barkeit
Schädli
5)
ten wir
Weise
sibilität
eine an
das Op
werden
Perspir
Haut u
auf das
diesem
lität d
gewisse
machen
6)
a) Auf
disiacn
nesen,
chen.
Sympto
Opium
stellt,
des Ge
der An
wird;
folgend
um 1

Opiums auf die Harnorgane berechtigen uns daher zu folgenden Schlüssen:

a) Bei verminderter Sensibilität oder Kontraktilität der Ureteren und der Blase, oder wo beide Zustände zugleich vorhanden sind, ist das Opium kontraindiziert.

b) Das Opium kann unter Umständen ein schätzbares Heilmittel sein, wenn wir, wie bei Harnsteinen, die Sensibilität des Nierenbeckens herabzustimmen, die Schmerzen zu erleichtern, Passivität oder Relaxation der Harnleiter beim Durchgange der Harnsteine durch dieselben hervorzurufen und endlich die Reizbarkeit der Blase, gleichviel ob sie durch Kanthariden oder andere Schädlichkeiten erzeugt ist, zu beschränken haben.

5) Einwirkung des Opiums auf die Haut. Betrachten wir die Haut als Sinnesorgan, so wird sie auf eine analoge Weise wie die andern Sinneswerkzeuge affiziert, d. h. ihre Sensibilität wird ebenfalls herabgestimmt; doch die Haut hat noch eine andere Funktion, die Absonderung nämlich, welche durch das Opium nicht überall beschränkt, ja sogar noch gesteigert zu werden scheint; denn gewöhnlich bewirkt dieses Arzneimittel Perspiration, die zuweilen von Prickeln oder Jucken auf der Haut und Eruption begleitet ist. Diese Einwirkung des Opiums auf das Hautsystem deutet auf den Gebrauch hin, den wir von diesem Arzneistoff zur Beschränkung der übermässigen Sensibilität der Haut und zur Erregung der Hautausdünstung unter gewissen Umständen und im Verein mit andern Diaphoreticis machen.

6) Einwirkung des Opiums auf das Sexualsystem.

a) Auf dem Mann. Das Opium ist lange schon als Aphrodisiacum berühmt, und wir wissen, dass es die Japanesen, Chinesen, Inder, Perser, Egyptier und Türken als solches gebrauchen. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass sich ausser andern Symptomen von Irritation, welche der habituelle Gebrauch grosser Opiumdosen erzeugt, auch Aufregung des Geschlechtstriebes einstellt, welche von dem vermehrten Blutandrang zu dem Theile des Gehirns, von dem die Sexualefunktion abhängig ist (nach der Ansicht der Phrenologen ist es das kleine Gehirn), bedingt wird; ja es soll sogar Erektionen erregen, worauf sich der folgende sonderbare Bericht bezieht: „*Turcae ad Levenzinum 1664 contra Comitem Lud. Souches pugnantes, opio*

exaltati, turpiter caesi et octo mille numero occisi mentulas rigidas tulere.“ In den „*Rapports de physique et de morale de l'homme p. Cabanis*“ findet sich die Mittheilung; zugleich wird der ebenerwähnte Zustand der Geschlechtstheile nicht durch die Einwirkung des Aphrodisiacum, sondern durch die konvulsivischen Bewegungen, welchen der Körper im Augenblicke des Todes unterliegt, erklärt; findet jene Wirkung wirklich Statt, dann muss sie von der Blutanhäufung in den erektilen Geweben, welche von einer Störung der Zirkulation entsteht, abhängig sein.

b) Auf das Weib. Ueber die Wirkungen des Opiums auf die Zeugungsorgane des Weibes sind wir nicht genau genug unterrichtet. Es soll auf die Katamenien, Lochien und die Milchabsonderung ohne Einfluss sein, und unter seinem Gebrauche Anschwellung der Brustwarzen entstehen.

Erscheinungen nach dem Tode. Die wichtigsten Erscheinungen sind die, welche das Nervensystem darbietet, wie Turgeszenz der Gefässe, Erguss von Wasser oder koagulabler Lymphe, und zuweilen, obwohl selten, Blutextravasate.

Die Röthe des Darmkanals, welche zuweilen beobachtet wurde, kann meiner Ansicht nach durch den Gebrauch einiger Reizmittel, die entweder mit dem Opium zugleich, oder, wie Weingeist, Ammoniak oder Brechmittel, nach demselben angewandt wurden, erklärt werden.

Wirkungsart. In dieser Beziehung walten noch viele theoretische Streitigkeiten ob, die ich im Folgenden einer kurzen Prüfung unterwerfen will.

a) Wird Opium oder werden seine wirksamen Bestandtheile absorbiert? Aus den später angeführten Gründen glaube ich diese Frage bejahen zu können.

1) Barruel behauptet, dass er Morphium im Blute und im Urine einer Person gefunden habe, die durch eine Dose Laudanum vergiftet wurde; da aber Dublanc und Lassaigne nicht dieselben Resultate erhielten, so kann auf diese Mittheilung nur wenig Gewicht gelegt werden.

2) Das Blut scheint giftige Eigenschaften zu besitzen; denn es sollen Blutegel plötzlich abgestorben sein, die an den Körper eines durch eine zu starke Injektion von Mohnköpfen vergifteten Kindes gesetzt wurden.

3) Der Opiumgeruch lässt sich zuweilen in den Sekretionen und Exhalationen wieder erkennen; so wird er bekanntlich häufig im Athem der durch Opium Vergifteten entdeckt, und nach Barbier kann er auch im Urine und Schweiße erkannt werden. Laennec will einen sauren, giftigen Geruch in dem serösen Erguss eines Mannes gefunden haben, der Laudanum nahm und an Pleuropneumonie starb.

4) Zuweilen scheinen die Sekretionen narkotische Eigenschaften zu besitzen. Barbier beobachtete ein Kind, das in einen Zustand von Narkose, die mehrere Stunden andauerte, verfiel, weil es von einer Amme, die vorher eine Dosis Laudanum gegen Magenkrampf gebraucht hatte, an die Brust gelegt worden war.

b) Hängt die konstitutionelle Wirkung des Opiums von seiner Absorption oder von seiner Einwirkung auf das Nervensystem ab? Ich erkläre mich für beide Ansichten, weil ich nicht einsehe, wie man sonst alle Phänomene der Einwirkung des Opiums erklären will, zu der Annahme aber, dass sich wenigstens ein Theil dieser Erscheinungen von der Absorption des Opiums herleiten lasse, glaube ich mich durch folgende Erfahrungen berechtigt.

1) Einige Bestandtheile des Opiums (wenigstens der riechende) gehen bestimmt ins Blut über, und wahrscheinlich ist das auch mit den andern der Fall.

2) Die konstitutionellen Wirkungen des Opiums sind in Verhältniss zu der Absorptionsfähigkeit des Theiles stehend gefunden worden.

3) Wird das Opium in die Jugularvene gebracht, so ist seine Wirkung, obgleich stärker, dennoch der ähnlich, welche durch seine Applikation auf andere Körpertheile erzeugt wird.

c) Auf welchen Theil des Körpers wirkt das Opium spezifisch ein? Dass das Nervensystem der allein oder vorzugsweise primär affizirte Theil sei, ist aus den obigen Mittheilungen ersichtlich.

d) Was hat das Opium für eine Einwirkungsart? Kann es als ein Stimulans oder als ein Sedativum angesehen werden? Oder bewirkt es, unabhängig von jeder Veränderung, im Grade der normalen Thätigkeit eine Abweichung in der Natur oder Beschaffenheit der Funktionen des Organismus? Die Beantwortung

tung dieser Fragen lässt den Hypothesen einen grossen Spielraum, aber alle sind so unzureichend, dass ich sie nur kurz berühren darf. Galen erklärte, das Opium sei kalt im 4ten Grade; die Iatrochemiker hielten es für heiss, während die Iatromechaniker seine Wirkung auf seine mechanischen Eigenschaften bezogen. Cullen glaubte, es zerstöre die Beweglichkeit des Nervensfluidums und wirke dadurch als Sedativum; Brown sah es im Gegentheil für ein Stimulans an („*Opium mehercule non sedat*“). Mayer entschied sich für beide Annahmen; es stimulire Nerven- und Gefässsystem, wirke aber als Sedativum auf die Muskeln und den Digestionsapparat ein, während Orfila behauptete, es übe eine besondere Einwirkung aus, die nicht durch irgend einen der in der *Materia medica* gebräuchlichen *Termini* bezeichnet werden könne. Die eben angeführten Meinungen werden hinreichend darthun, wie wenig noch die wahre Einwirkung des Opiums bekannt sei, und ich glaube, wir werden uns vor Zeitverschwendung und nutzlosen Spekulationen bewahren, wenn wir ein offenes Geständniss unserer Unwissenheit in diesen Punkte ablegen.

e) Auf welche Weise übt das Opium, wenn es absorbiert wird, seinen spezifischen Einfluss auf das Nervensystem aus? Auch diese Frage habe ich schon in Verlaufe dieser Vorlesung beantwortet.

Behandlung der Opiumvergiftung.

1) Durch Anwendung ausleerer Mittel. Bis andere und kräftigere Evacuantia zur Hand sind, kitzle man den Schlund mit den Fingern oder mit einer in Oel getauchten Feder. Als Hausmittel gebrauche man Senf oder Salz; ein Theelöffel Senf, oder ein Esslöffel Salz können in einem Glase Wasser herumgerührt und genommen werden.

Im Ganzen ist die Magenpumpe das beste Mittel zur Ausleerung der Contenta des Magens, und sie verdient immer den Vorzug, wo sie herbeigeschafft werden kann.

Die Brechmittel, zu denen man gewöhnlich seine Zuflucht nimmt, sind das schwefelsaure Zink und das schwefelsaure Kupfer; doch wird ersteres vorgezogen, und kann in Dosen von 1 bis 2 Skrupel gegeben werden. Die Dose des schwefelsauren Kupfers sei geringer, etwa 5 bis 15 Gran. Ipekakuanha oder

Brechwe
nicht zur
Klys
gewandt,
1 oder
wobei m
nehmen I
2) I
kein Stoff
durch sei
hier anzu
beste, w
worden.
3) A
haben sie
a) M
2 Männer
Stunden
b) K
Brust geg
len die B
c) R
Oberfläch
sind Blas
ser oder
wirkende
d) A
aber nur
entfernt
dass un
niemals I
e) S
und ande
f) V
vegetabili
zu diese
Weinstein
diesen M
aus dem
II.

Brechweinstein werden nur genommen, wenn andere Brechmittel nicht zur Hand sind.

Klystiere mit 15 oder 20 Gran Brechweinstein können angewandt, oder es kann im äussersten Falle eine Solution von 1 oder 2 Gran Brechweinstein in die Venen injiziert werden, wobei man sich nur vor dem Zutritte der Luft in Acht zu nehmen hat.

2) Durch Anwendung chemischer Antidota. Es ist kein Stoff bekannt, der vollkommen die Wirksamkeit des Opiums durch seine chemischen Eigenschaften aufheben könnte, und der hier anzuwenden wäre; ein Galläpfelaufguss ist noch als das beste, wenn auch immer unvollkommene Antidotum angesehen worden. Auch Magnesia, Jod und Chlor wurden empfohlen.

3) Anwendung therapeutischer Mittel. Folgende haben sich wirksam bewährt:

a) Man hält den Patienten wach, indem man ihn zwischen 2 Männern auf- und abgehen lässt; dieses kann zuweilen mehrere Stunden fortgesetzt werden.

b) Kalte Begiessung. Kaltes Wasser, auf Kopf und Brust gegossen, ist ein sehr schätzbares Agens, welches zuweilen die Brechmittel in ihrer Wirkung unterstützt.

c) Reizmittel. Die Applikation von Reizmitteln auf die Oberfläche des Körpers zeigt sich zuweilen sehr nützlich; so sind Blasenpflaster und Senfteige an die Füsse, kochendes Wasser oder eine heisse Metallplatte, und sogar Nesseln oder schnell wirkende Kauterien empfohlen worden.

d) Aderlass. Blutlassen ist bisweilen nothwendig, kann aber nur mit Behutsamkeit, nachdem das Opium aus dem Magen entfernt worden, in Gebrauch gezogen werden. Orfila sagt, dass unter diesen Umständen die Symptome durch den Aderlass niemals heftiger, sondern sehr oft milder werden.

e) Stimulantia. Ammoniak, Kampher, Moschus, Kaffee und andere Reizmittel werden mit Vortheil angewandt.

f) Vegetabilische Säuren. Orfila fand, dass die vegetabilischen Säuren die besten Antinarkotika sind; man giebt zu diesem Zwecke Weinessig mit Wasser, Limoniensaft oder Weinsteinrahm mit Wasser alle 10 Minuten; doch kann man zu diesen Mitteln nicht eher seine Zuflucht nehmen, als bis das Gift aus dem Magen geschafft ist.

g) Künstliche Respiration. Als letztes Hilfsmittel darf diese, da ihre Anwendung oft erfolgreich war, keineswegs ausser Acht gelassen werden. Ich habe ihrer schon bei frühern Gelegenheiten erwähnt, und darf sie hier bloß anführen.

Anwendung des Opiums.

1) Im Fieber. Das Opium wird zuweilen als Palliativ im Fieber zur Milderung des Zitterns oder Sehnenhüpfens, schwacher Delirien, grosser Reizbarkeit, der Schlaflosigkeit oder Diarrhöe benutzt, wobei es häufig die gewünschte Wirkung verfehlt, und im Allgemeinbefinden, wenn auch wirklich die Erscheinungen, gegen die es gerichtet ist, gemildert werden, nicht immer Besserung herbeiführt; so sah ich durch das Opium einen Deliranten ins Bewusstsein zurückrufen, aber es starb der Kranke dennoch. Ueberhaupt müssen bei seiner Anwendung im Fieber folgende Kautelen beobachtet werden: — Es darf nicht in den ersten Stadien der Krankheit, noch wenn später ein soporöser oder komatöser Zustand eintritt, in Gebrauch gezogen werden; dann ist es im Allgemeinen in jedem Stadium schädlich, sobald die Haut heiss und trocken, und die Zunge belegt und trocken ist; ist aber hingegen Haut und Zunge feucht, so schadet es selten, nutzt sogar oft.

2) In der Entzündung. Lange wurde das Opium als ein in Entzündungen verwerfliches Arzneimittel angesehen, jetzt aber bedienen wir uns desselben, entweder gegen besondere Symptome oder zur kräftigen Unterstützung der Antiphlogose, sehr häufig. So sind z. B. Entzündungen zuweilen von heftigen Schmerzen, die zur Intensität der lokalen Gefässaufregung durchaus in keinem Verhältnisse stehen, begleitet. Hier wird auch die Anwendung des Opiums am rechten Orte sein; auch bedienen wir uns häufig der Narkotika, wenn sich zur Entzündung Krampf oder unmässige Ausleerungen gesellen, und in den letzten Jahren wurde das Opium, zu Herabstimmung der Entzündung, in Verbindung mit Aderlässen, häufig in Gebrauch gezogen. Diese Behandlungsweise wurde, wenn ich mich nicht irre, zuerst von Dr. Robert Hamilton in die Praxis eingeführt, und gegen Entzündungen gewisser Organe hat das Opium besonders der selige Dr. Armstrong empfohlen.

a) Bei der Entzündung des parenchymatösen Ge-

webes
bei der
nach dem
wirkt es
theils di
chialsekr
venösen
unterhält
giebt, di
fertigen;
wo schon
Kräftezus
wendung
theile.
wenn die
zur Erlei
ken mit
Lebersub
es unterd
und mach
b) E
und Ente
nachdem
den, wir
3 Gran v
Magen n
es wirkt
und hem
zutreten
wachen d
beobachte
den; dan
der Cysti
wendung
es' nämlic
verminde
hafte Ko
wandung
sonders v

webes der Organe ist das Opium meist schädlich; so ist es bei der Entzündung der Gehirns substanz, da es die Kongestionen nach dem Kopfe vermehrt, im höchsten Grade verwerflich; auch wirkt es meist nachtheilig bei der Peripneumonie, da es hier theils die febrilischen Erscheinungen steigert, theils die Bronchialsekretion vermindert, wahrscheinlich auch die Umbildung des venösen Blutes hemmt und die allgemeine Störung des Blutsystems unterhält. Dennoch müssen wir einräumen, dass es Umstände giebt, die den Gebrauch des Opiums in der Peripneumonie rechtfertigen; so erhielt ich in der akuten Form dieser Krankheit, wo schon ohne Erfolg so viel Blut gelassen worden, als es der Kräftezustand des Kranken zuließ, von der wiederholten Anwendung des Opiums, mit Kalomel verbunden, wesentliche Vortheile. Auch hat man in den spätern Stadien der Pneumonie, wenn die Athembeschwerden nachlassen, das Opium zuweilen zur Erleichterung des Hustens und zur Einschläferung des Kranken mit Nutzen in Gebrauch gezogen. Bei der Entzündung der Lebersubstanz hingegen wirkt das Opium nur selten wohlthätig; es unterdrückt die Exkretion, wenn nicht die Sekretion, der Galle und macht die Stuhlverstopfung hartnäckiger.

b) Bei membranösen Entzündungen. Gegen Gastritis und Enteritis empfahl der selige Dr. Armstrong das Opium; nachdem dem Patienten bis zu Ohnmacht zur Ader gelassen worden, wird ein starkes Opiat (80 oder 100 Tropfen Tinktur, oder 3 Gran weiches Opium) dargereicht, und kann, falls es vom Magen nicht vertragen wird, in Klystierform gegeben werden; es wirkt auf die Haut, bringt ruhigen und erquickenden Schlaf und hemmt die Reaktion, welche nach starken Blutflüssen aufzutreten pflegt. Erscheinen die heftigen Symptome beim Erwachen des Patienten wieder, so muss dieselbe Behandlungsweise beobachtet und Kalomel mit Opium verbunden dargereicht werden; dann bedarf es selten eines dritten Aderlasses. Auch bei der Cystitis ist das Opium, wenn vor oder während seiner Anwendung Blut gelassen wird, ein sehr schätzbares Mittel; indem es nämlich das Organ gegen den Urin weniger empfindlich macht, vermindert es den brennenden Schmerz und hebt die krampfartige Kontraktion auf. Gegen Entzündungen in den Beckenwandungen, der Nieren und Harnleiter hat das Opium sich, besonders wenn diese Zustände durch Harnsteine veranlasst werden,

sehr wohlthätig gezeigt; es vermindert hier ebenfalls die Empfindlichkeit der Theile und begegnet krampfhaften Affektionen; ebenso leistet das Opium bei der Entzündung der Gallengänge, welche durch einen Gallenstein erzeugt wird, gute Dienste; nur müssen, wie in dem zuletzt erwähnten Falle, Aderlässe und warme Bäder gleichzeitig in Anwendung gebracht werden. Nach dem ersten Stadium des Katarrhs, wenn eine reichliche Schleimsekretion eingetreten, gewährt das Opium ebenfalls grossen Nutzen; es macht die Bronchialschleimhaut gegen die kalte Luft weniger empfindlich, und begegnet dadurch dem Husten; doch muss bei den gefährlicheren Formen dieser Krankheit vorher zur Ader gelassen und unter keiner Bedingung im Anfange derselben Opium angewandt werden; Diarrhöe, besonders deren mildere Formen, heilen wir oft schon durch die alleinige Anwendung des Opiums; hier hebt es die gesteigerte Muskelkontraktion und Sensibilität auf, vermindert also zu gleicher Zeit den Schmerz und die übermässige Sekretion; es wird in diesen Fällen häufig in Verbindung mit Aromatica und Alkalien mit Nutzen dargebracht, während in den gefährlicheren Fällen ein Aderlass vorangeschickt oder gleichzeitig angewandt wird. Die milde oder einheimische Cholera, eine Krankheit, die lange schon bei uns bekannt ist und in einer Reizung oder Entzündung der Schleimmembran des Magens oder Darmkanals besteht, wird mit Opium gewöhnlich sehr erfolgreich behandelt; ja in leichten Fällen reichen 2 oder 3 Dosen schon zur völligen Wiederherstellung des Kranken hin; zeigt sich hingegen das Opium in diesen Fällen ohne Wirkung, dann ist die Blausäure indiziert. In der Ruhr wirkt das Opium nur wohlthätig in den letzten Stadien und muss sehr vorsichtig in Gebrauch gezogen werden; am besten wird es hier in Verbindung entweder mit Ipekakuanha oder mit Kalomel gegeben. Die Peritonitis erheischt dieselbe Behandlungsweise als die Enteritis, und es müssen warme und feuchte Umschläge unbedingt in Anwendung kommen. Gegen Rheumatismen zeigt sich das Opium häufig, in Verbindung mit Kalomel oder mit Ipekakuanha, indem es die Schmerzen lindert und die Diaphorese befördert, sehr wohlthätig; doch muss in den akuten Formen Blutlassen vorangeschickt werden. Immer ist das Opium nachtheilig, wenn die Zunge trocken und belegt ist. In der Gicht ist es höchstens ein unzuverlässiges Mittel.

3) I
indem e
nützlich;
kleinen I
unangen
Blutverlu
dung des
oder un
dieses O
aus den
aus Blei
Getränk
Aufgusse
mit diese
setzen si
mekon-
werden g
ohne Wi
bindung
4) E
heiten.
herbegef
ein sehr
gänge un
gegen K
Blase, d
Opium be
modischer
der Musk
wird, ve
momentan
der Parox
dass dur
schränku
nicht an
wenn es
katarrh g
tanes Auf
suchung

3) In Blutflüssen. Das Opium zeigt sich hier zuweilen, indem es manchen übeln Folgen der Blutflüsse begegnet, sehr nützlich; so stimmt es die grosse Irritabilität, die von einem kleinen häufigen Pulse begleitet ist, herab, und vermindert die unangenehme Empfindung im Kopfe, die häufig nach starken Blutverlusten beobachtet wird. Hingegen hat man die Anwendung des Opiums während eines Blutflusses aus der Gebärmutter oder unmittelbar nach demselben, weil sie die Kontraktionen dieses Organs verhindert, als nachtheilig erklärt. Bei Blutflüssen aus den Bronchien sah ich mehr als einmal einen Arzt 1 Pille aus Bleizucker und Opium und zugleich einen Rosenaufguss als Getränk verordnen! Nun hebt bekanntlich die Schwefelsäure im Aufgusse die Wirksamkeit des essigsauren Bleies auf, indem sie mit diesem ein unauflösliches schwefelsaures Blei bildet; es zersetzen sich ausserdem Opium und Bleizucker gegenseitig (etwas mekon- und schwefelsaures Blei und essigsaures Morphinium werden gebildet), und dessenungeachtet sind diese Mittel nicht ohne Wirkung, wenn diese auch durch ihre eigenthümliche Verbindung modifizirt wird.

4) Bei krampfhaften und konvulsivischen Krankheiten. Gegen lokale Krämpfe, die durch einen lokalen Reiz herbeigeführt wurden, ist das Opium, wie ich schon erwähnte, ein sehr schätzbares Mittel; so z. B. gegen Krämpfe der Gallengänge und Harnleiter, die das Vorhandensein von Steinen erzeugt, gegen Kolik und schmerzhaftes spasmodische Kontraktionen der Blase, des Mastdarms und der Gebärmutter; eben so ist das Opium bei krampfhaften Strikturen nützlich. Beim wirklich spasmodischen Asthma, welches von einem krampfhaften Zustande der Muskelfasern, welche die Bronchialäste auskleiden, bedingt wird, verschafft eine starke Dosis Opium in der Regel zwar momentane Erleichterung, hat aber selten auf die Wiederkehr der Paroxysmen Einfluss. Auch fehlt es uns für die Annahme, dass durch Anwendung der Narkotika im Asthma auch eine Beschränkung des Respirationsdranges bewirkt werde, durchaus nicht an Gründen; so behauptet Laennec, dass das Opium, wenn es zur Linderung der unmässigen Dispnoe im Schleimkatarth gegeben wird, sehr häufig ein rasches, aber nur momentanes Aufhören der Krankheit bewirke, und dass man bei Untersuchung der Respiration durch das Stethoskop, diese gar nicht

von der während des Paroxysmus beobachteten abweichend finde, woraus sich leicht abnehmen lässt, dass der Nachlass der krankhaften Erscheinungen lediglich auf Beschränkung des Respirationsdranges beruhe. Dass aber der Organismus in verschiedenen Zeiten und Umständen verschiedene Mengen atmosphärischer Luft bedürfe, ist hinlänglich durch Prout's Experimente dargethan worden; so ist die Respiration während des Schlafes seltener, die Transpiration aber nach Dr. Edwards Erfahrungen vermehrt. Eben so gehört eine Erscheinung, welche der Winterschlaf der Thiere darbietet, hierher; es ist nämlich während dieses torpiden Zustandes die Respiration dieser Thiere ebenfalls verhältnissmässig schwächer und seltener.

Gegen konvulsivische Krankheiten, Chorea, Epilepsie und Tetanus wurde das Opium mit verschiedenem Erfolg angewandt; denn da der Zustand des Organismus bei dem Auftreten dieser Krankheiten zu verschiedenen Zeiten eine entgegengesetzte Natur haben kann, so wird auch ein Heilmittel, welches in dem einen Falle passend ist, in dem andern unpassend gefunden werden. Im Tetanus wurde das Opium einst vorzugsweise gebraucht, und auch jetzt wird es in dieser Krankheit noch sehr geschätzt. Ich erwähnte schon, wie schwach es auf Tetanuskranke wirke, und dass Blaise die geringere Wirksamkeit desselben der gesteigerten Digestionskraft des Magens zuschrieb und bei der Injektion in die Venen die gewöhnlichen Opiumwirkungen wahrgenommen haben will; bestätigt sich letztere Behauptung, so ist die Injektion in die Venen die beste Anwendungsart des Opiums; wird aber dieses Mittel auf gewöhnlichem Wege dargereicht, so muss man mit mässigen Dosen beginnen, und diese nach und nach bis zur erfolgten Wirkung verstärken; Chapman erwähnt zweier durch diese Methode glücklich behandelter Fälle; bei dem einen wurden 1500 Gran in 17 Tagen, in dem andern 20 Unzen Laudanum innerhalb 24 Stunden gebraucht.

5) Gegen irritirende Gifte. Das Opium wird mit Vortheil zur Herabstimmung der Empfindlichkeit des Darmkanals, und also zur Verminderung der heftigen Einwirkung derjenigen lokalen Reizmittel benützt, welche ohne allen chemischen Einfluss auf den Organismus sind, wohin die Kanthariden, alle drastischen Purganzen in unmässigen Dosen (wie das *Elatarium*, die Koloquinten, das Gummi Gutti, das *Scammonium* und das *Oleum*

oder die
tungen v
tionen d
anomalen
Bei
(z. B. d
Opium d
nicht den
Da
gesehen
bei der
Hand sin
Bei
fand man
6)
bräuchlic
der Sens
uns dess
zen in d
sibilität
Harnleite
die Schr
Skirrhus
nehmen,
lindern,
schmerz
Neuralgi
7)
grosser
Gehirng
rung; ni
um den
ein Arzt
im Raus
dosis zu
mehr al
Opium z
dem so
potat

oder die *Sem. Crotonis*) zu rechnen sind; bei diesen Vergiftungen vermindert das Opium auch die spasmodischen Kontraktionen der Eingeweide, lindert die Schmerzen und beugt der anomalen Sekretion und Exhalation vor.

Bei Vergiftungen durch die sogenannten korrosiven Stoffe (z. B. die starken Mineralsäuren und Alkalien) stimmt zwar das Opium die Empfindlichkeit des Darmkanals herab, vermag aber nicht den chemischen Einfluss der Gifte umzuändern.

Da die Mekonsäure als ein Antidotum gegen Sublimat angesehen wird, so kann vielleicht das Opium in starken Dosen bei der Sublimatvergiftung, wenn andere Gegengifte nicht zur Hand sind, mit einigem Vortheil dargereicht werden.

Bei Vergiftung mit Arsenik-, Blei- und Kupferpräparaten fand man das Opium zuweilen nützlich.

6) Als Anodynum. Das Opium ist das nützlichste und geräuchlichste Mittel, wo es darauf ankommt, durch Abstumpfung der Sensibilität die Schmerzen zu erleichtern; so bedienen wir uns desselben häufig, wie oben erwähnt wurde, um die Schmerzen in der Entzündung zu vermindern, den Krampf und die Sensibilität der Theile, welche durch Steine in den Gallengängen, Harnleitern und der Harnblase hervorgerufen werden, aufzuheben, die Schmerzen der Kranken in den verschiedenen Formen von Skirrhus und Karzinom, wo wir allein zum Opium unsere Zuflucht nehmen, und bei der Gegenwart fremder Körper in Wunden zu lindern, die Nachwehen zu verhüten oder zu erleichtern, gegen schmerzhafteste Menstruation und endlich als Anodynum gegen Neuralgien.

7) Bei Anomalien der Geistesverrichtungen. Bei grosser geistiger Aufregung ohne entsprechende Irritation des Gehirngefässsystems schafft das Opium zuweilen grosse Erleichterung; nicht selten nehmen wir unsere Zuflucht zu diesem Mittel, um den Wirkungen berausender Stoffe zu begegnen; so ist mir ein Arzt bekannt, der, dem Trunke ergeben, wenn er gerade im Rausche zu einem Patienten geholt wurde, eine starke Opiumdosis zu nehmen seit vielen Jahren gewohnt war. Einst war er mehr als gewöhnlich berauscht, nahm eine übermässige Dosis Opium zu sich, und starb in wenig Stunden an Apoplexie. In dem sogenannten *Delirium tremens* oder der *Phrenesia potatorum* leisten häufig starke Opiumdosen gute Dienste;

weswegen dieses Mittel noch keineswegs als ein Specificum angesehen werden darf; denn bei heftigem Fieber, deutlich ausgesprochenem Blutandrang nach dem Kopfe, muss das Opium nur sehr vorsichtig in Anwendung gebracht, vorher aber Blut entzogen, der Kopf mit kalten Umschlägen bedeckt und der übrige antiphlogistische Heilapparat in Gebrauch gezogen werden.

8) Beim Brande. Sobald das Absterben der Theile mit übermässigen Schmerzen verbunden ist, müssen wir zum Opium unsere Zuflucht nehmen. Gegen die sogenannte *Gangraena senilis*, die ohne eine wahrnehmbare Veranlassung mit einem kleinen Flecke an den Zehen, Fersen oder andern Theilen der Extremitäten beginnt, und die zuweilen durch Verknöcherung der Arterien entsteht, empfahl Pott das Opium in Verbindung mit reizenden Mitteln.

9) Bei venerischen Krankheiten. Bei syphilitischen Uebeln wendet man häufig das Opium, um der Einwirkung der Merkurialien auf die Eingeweide vorzubeugen, so wie um den Schmerz, der einige venerische Geschwüre begleitet, zu erleichtern, an; Einige haben es ausserdem als ein antivenerisches Heilmittel, und, wie Michaelis und Andere behaupten, mit Erfolg benutzt. Auch hat uns Dr. Anan (?), der in Konstantinopel praktizirte, mitgetheilt, dass Personen, die sich an den Opiumgenuss gewöhnt hatten, nur selten venerischen Krankheiten unterworfen waren.

10) Bei der Harnruhr. Unter allen Heilmitteln, die gegen dieses bisher noch unheilbare Uebel versucht wurden, hat das Opium das Meiste geleistet; unter seinem Gebrauche verminderten sich die spezifische Schwere, das Zuckerartige und die Menge des Urins; weniger erfolgreich fand man es aber in Betreff der andauernden Heilung dieser Krankheit.

11) Aeusserlich. Mit Kampher, oder Seifenliniment, oder mit Oel gemischt, benutzte man das Opium zu Einreibungen in der Kolik, dem Trismus u. s. w.; in der Auflösung wurde es auf schmerzhaftes Geschwüre und auf die Konjunktiva bei einigen Augenentzündungsformen gebracht; als Einspritzung in der Gonorrhöe und im Tripper; auch hat man bei einer krampfhaften Strikture, bei der Chorda, und in Krankheiten der Prostata das Opium zu Stuhlzäpfchen benutzt; endlich lindert es oft Zahnschmerzen, wenn es in kariöse Zähne gebracht wird.

Pr
Das Op
Form v
in Ver
zwischen
Wirkun
kräftig
cuanh
ches a
schwefe
Konsis
theile
wird g
einand
der Ip
erster
gewiss
eine P
tiges I
H
so fin
Kino
und 1
5 Gran
brauch
und A
angew
tae ca
entha
Torme
D
besteh
brannt
um d
Präpa
I
Opium
wurze

Präparate und Anwendungsart. 1) In Substanz. Das Opium wird häufig in Substanz, in Pillen, Pulver, in der Form von Kügelchen oder einer Latwerge, entweder allein oder in Verbindung mit andern Mitteln gegeben. Seine Dosis variirt zwischen $\frac{1}{8}$ Gran bis 2 oder 3 Gran oder noch mehr, je nach der Wirkung, die wir zu erzeugen wünschen. Bedürfen wir eines kräftigen Schweissmittels, so gebrauchen wir das *pulvis Ipecacuanhae compositus*, gewöhnlich *pulvis Doveri* genannt, welches aus 1 Gran Opium, ebensoviel *Pulv. Ipecac.* und 8 Gran schwefelsaurem Kali besteht, von denen letzteres vermöge seiner Konsistenz nur zu besserer Theilung der wirksameren Bestandtheile dient. Die Dosis ist von 5 bis 10 oder 15 Gran. Zwar wird gewöhnlich behauptet, dass das Opium und die Ipekakuanha einander neutralisiren, d. h. dass das Opium die Brechwirkung der Ipekakuanha und letzteres die narkotische Einwirkung des ersteren aufhebe; meine eigenen Beobachtungen sprechen aber gewissermassen gegen die Richtigkeit dieser Behauptung. Auch eine Pille aus 1 Gran Opium und 5 Gran Kampher ist ein kräftiges Diaphoreticum.

Häufig verbinden wir das Opium mit adstringirenden Mitteln; so findet sich in der engl. Pharmakopöe ein Präparat, *pulvis Kino compositus*, das aus 1 Gran Opium, 4 Gran Zimmpulver und 15 Gran Kinopulver zusammengesetzt ist. Seine Dose ist 5 Gran bis 1 Skrupel; es wird bei chronischen Diarrhöen gebraucht. Zuweilen werden *Absorbentia*, wie kohlensaurer Kalk, und *Aromatica* in Verbindung mit Opium gegen Unterleibsleiden angewandt; zu diesen Präparaten gehört das engl. *pulvis Cretae compositus cum Opio*, von welchem 40 Gran 1 Gran Opium enthalten; die übrigen 39 Gran bestehen aus kohlensaurem Kalke, Tormentilla, Gummi arab. und langem Pfeffer.

Das *Pulvis Cornu usti cum Opio* der engl. Pharmakopöe besteht aus 1 Gran Opium und 9 Gran einer Mischung von gebranntem Hirschhorn und Koschenille, von denen das erstere, um das Opium theilbar zu machen, letzteres zur Färbung des Präparats benutzt wird.

Die *Confectio Opii* der engl. Pharmakopöe besteht aus Opium und verschiedenen *Aromatica* (langem Pfeffer, Ingwerwurzel und Kümmelsamen), etwas Tragakanth und Syrup; 36 Gran

enthalten 1 Gran Opium. Man gebraucht dieses Präparat hauptsächlich gegen Durchfälle. Die Dosis ist 10 Gran bis $\frac{1}{2}$ Drachme.

2) Präparate, welche durch die wässerige Solution bereitet werden. Ein wässriges Opiuminfusum, obgleich dieses von einigen nachtheiligen Eigenschaften des Opiums befreit sein soll, ist nicht officinell; wir haben nur ein wässriges Opiumextrakt, das in Dosen von 1 bis 5 Gran gegeben wird.

Vor einigen Jahren zeigte mir Herr Battley an, dass er bei seiner Fabrikation des „*Liquor Opii sedativus*“ nur Opium, Wasser und Hitze anwende. Das Präparat enthält weniger Mekonsäure als die gewöhnliche Opiumtinktur; ob aber die Säure und einige andere Substanzen durch successive Verdampfung und Solutionen abgetrieben werden, habe ich nicht erfahren können.

3) Präparate, welche durch spirituöse Solution bereitet werden. Die wohlbekannte *Tinct. Opii* oder das Laudanum wird durch Digestion des Opiums in rectificirtem Weingeist bereitet; 19 Minims enthalten ungefähr 1 Gran Opium. Die Dosis ist 10 Minims bis 1 Drachme oder je nachdem unser Heilplan erfordert, noch mehr. Das *Vinum Opii* ist eine Auflösung des wässrigen Extrakts in schwachem Spiritus, zu welchem Zimmt und Gewürznägeln gesetzt wurden, und noch schwächer als die Tinktur. Die *Tinct. Camphorae composita* enthält Opium, Kampher und Benzoësäure, in rectificirtem Weingeist aufgelöst. Vier Drachmen Flüssigkeit enthalten 1 Gran Opium. Die Dosis ist 1 bis 3 Drachmen.

4) Präparate, welche durch Auflösung in Säuren bereitet werden. Hierher gehören die *Black-Drops* oder schwarzen Tropfen, welche man durch Kochen des Opiums mit Aepfelsaft, wozu Muskatennüsse und Safran gesetzt werden, bereitet. Man hielt diese lange, weil sie weder Kopfweh noch andere beunruhigende Symptome hervorrufen, für wirksamer als die Opiumtinktur. Dr. Porter in Bristol brachte eine Solution des Opiums in Zitronensäure, die aber nie allgemein in Gebrauch kam, in Vorschlag. (In der preuss. Pharmacopöe haben wir 1) ein *Extract. Opii aquosum*, wird durch Digestion mit Wasser bereitet. 2) *Tinct. Opii simplex*, die Drachme enthält das Auflösliche aus 6 Gran Opium. 3) *Tinctura Opii crocata s. Laudanum liquidum Sydenhami*, aus 4 Theilen

Opium
Zimmt
ebenfalls
benzoë
bereite
es ist
Opii,
Opium
riaca,
hern
situs,
larum
halten.

Wirk

D
reinen
abzuw

V
Wirku
wirbel
Opium
thieren
Einwi

V
 $\frac{1}{4}$ bis
nunge
Schwe
aber
wohl
wird;
zuwei
ein J
bemer
I
äusse
und

Opium, $1\frac{1}{2}$ Theile *Crocus*, $1\frac{1}{2}$ Theile Gewürznelken, $\frac{1}{2}$ Theil Zimmt und 38 Theilen Malagawein bereitet; die Drachme enthält ebenfalls das Auflösliche von 6 Gran Opium. 4) *Tinct. Opii benzoica* aus Opium, Benzoësäure, Kampher, Anisöl mit Weingeist bereitet; jede Unze enthält das Auflösliche von $2\frac{1}{2}$ Gran Opium; es ist dieses das ehemalige *Elixir paregoricum*. 5) *Aqua Opii*, ein reines Destillat von etwa 6 Unzen Wasser auf 1 Unze Opium. Ausserdem befindet sich Opium im *Electuarium Theriaca*, wovon 1 Unze ungefähr 5 Gran enthält; ferner im frühern *Elixir pectorale*; im *Pulvis Doveri s. Ipecac. compositus*, von dem 20 Gran 1 Gran enthalten; in der *Massa pilularum e Cynoglossa*, wovon 7 Gran etwa 1 Gran Opium enthalten, endlich im *Emplastrum opiatum*. Bd.)

Wirkungen und Anwendung des Morphiums und seiner Salze.

Die Wirkung der Morphium-Salze scheint mit der des reinen Morphium übereinzustimmen und nur dem Grade nach abzuweichen.

Wirkungen auf Thiere. Charvet untersuchte die Wirkungen des Morphiums auf die verschiedenen Klassen der wirbellosen und Wirbelthiere, und bemerkte, dass sie denen des Opiums ähnlich sind. Nur bei den höheren Thierklassen (Säugethieren und Vögeln) nimmt man einige Verschiedenheiten in der Einwirkung wahr.

Wirkungen auf Menschen. a) Kleine Dosen von $\frac{1}{4}$ bis 1 Gran essigsauren Morphiums, riefen folgende Erscheinungen hervor: ein Gefühl von Schwere des Kopfes, Störung des Sehvermögens, Kopfschmerz, Schwindel und Schläfrigkeit, selten aber ruhigen Schlaf. Gewöhnlich ist die Pupille kontrahirt, wie wohl sie auch zuweilen dilatirt und mitunter normal gefunden wird; der Puls ist im Allgemeinen selten und klein; jedoch auch zuweilen häufiger und zu Zeiten weich und voll. Mitunter wird ein Jucken auf der Haut, und dann und wann eine Eruption bemerkt.

Bei einer etwas stärkern Dosis, mehr als 1 Gran z. B., äussert sich die Reizung des Magens zuweilen durch Aufstossen und Ekel, und beim Menschen stellen sich Harnbeschwerden

ein. Die sekundären Wirkungen sind Appetitverlust, Schwäche und Stuhlverstopfung.

b) In vergiftenden Dosen. Wird Morphinum oder dessen Salze in vergiftenden Quantitäten genommen, so erfolgt zuerst eine Reizung des Magens, worauf eine grosse Störung im Cerebrospinalsystem eintritt, die einen apoplektischen Charakter annimmt. Das Sehvermögen wird gestört, eine unmässige Schwäche stellt sich ein, nach und nach Bewusstlosigkeit, und ein komatöser Zustand bei kontrahirter, mitunter auch dilatirter Pupille, Kälte der Haut, häufigem und kleinem Pulse, beschleunigter röchelnder Respiration und Konvulsionen. Vor dem Auftreten des torpiden Zustandes, so wie nach demselben, empfindet der Kranke ein Jucken auf der Haut. Auch wird Dysurie in Folge des paralytischen Zustandes der Blase und nicht selten eine livide Färbung der Haut beobachtet.

Anwendung. Das Morphinum und dessen Salze wurden als Substitute des Opiums, da man ihnen eine minder gefährliche Wirkung zuschrieb, in Gebrauch gezogen; über die Zweckmässigkeit ihrer Anwendung sind die Aerzte noch getheilter Meinung.

Dosis. Das Morphinum oder dessen Salze können in Dosen von $\frac{1}{8}$ bis 1 oder 2 Gran in Pillenform oder in der Solution gegeben werden.

Gegengifte. Die Behandlung einer Vergiftung durch das Morphinum oder dessen Salze stimmt ganz mit der einer Opiumvergiftung überein.

G. *Malvaceae*, die Familie der Malvenpflanzen.

Die Familie enthält nur zwei, officinelle Pflanzen; *Malva sylvestris* und *Althaea officinalis*.

III) *Malva sylvestris* s. *vulgaris*. Waldmalve, wilde Malve, grosse Malve; franz. *Mauve*; engl. *Mallow*.

Eine einheimische perennirende Pflanze, die zur *Monadelphia polyandria* des Linné'schen Systems gehört und ganz und gar muzilaginös ist. Ein Dekokt der Blätter (ein Aufguss der Blumen) wird als ein erweichendes und demulzirendes Getränk bei Reizung des Darmkanals, der Brust und Harnorgane benutzt. Bei Tenesmus werden Klystiere aus dieser Pflanze applizirt,

und be
und Ka
zogen.

112)
Ei b i
Hül f

Di

Monaa

muzilag

Wurzel

das Ma

Eibisch

Absud

benutzt

gefunde

für ider

Neuern

Zu

mina

H. C

und bei äusseren Entzündungen werden erweichende Bähungen und Kataplasmen aus Malven bereitet, zuweilen in Gebrauch gezogen. (Ganz ähnlich ist *Malva rotundifolia* L.)

112) *Althaea officinalis* s. *Bismalva*.
Eibisch, Ibis, weisse Pappel, Heilwurz,
Hülfwurz, Althee; franz. *Guimauve*; engl.
Marsh-mallow.

Dieses ist ebenfalls eine einheimische, perennirende, zur *Monadelphia polyandria* gehörige, und wie die Malve, sehr muzilaginöse Pflanze. Ein Dekokt aus der Pflanze und der Wurzel wird mit demselben Erfolge und in denselben Fällen als das Malvendekokt gebraucht. Die engl. Pharmakopöe hat einen Eibischsyrup (*Syrup of Marsh-Mallow*), der aus einem Absud der Wurzel bereitet, und als Demulzens für Kinder benutzt wird. (Bacon hat eine eigene Substanz im Schleime gefunden, die er Althein nannte, die aber späterhin Plisson für identisch mit Asparagin erkannte, welche Identität jedoch von Neuern geleugnet wird. Bd.)

Zu der Familie der Malvaceen gehören auch noch die *Semina Cacao* (Kakaobohnen) von *Theobroma Cacao*.

H. *Cruciferae*, die Familie der Kreuzblumenträger.

Dieses ist eine der natürlichsten Familien des ganzen Pflanzenreiches.

Botanische Charaktere. Die Stengel sind fast immer krautartig mit alternirenden Blättern. Die Blumen regelmässig, Zwitterblumen, vier kreuzförmige Kelchblätter, vier kreuzförmige Blumenblätter, die mit den Kelchblättern alterniren, und bisweilen abfallen. Sechs Stamina, vier lange und zwei kurze (daher die Pflanzen auch zur *Tetradynamia* gerechnet werden); zwischen den Stamina und den Blumenblättern befinden sich kleine grüne Drüsen. Das Ovarium ist überständig, einfächerig, mit Parietal-Placenten; der Griffel ist verlängert, wenn das Ovarium kurz ist. Narben sind 2. Die Frucht ist eine Schote oder ein Schötchen, die Saamen eiweisshaltig, der Embryo mit einem gefalteten Wurzelende und gewöhnlich nur mit 2 Kotyledonen.

Chemische Eigenschaften. Der Stickstoff wird in

dieser Familie in ungewöhnlicher Menge gefunden; daher auch die *Cruciferae* beim Verfaulen Ammoniak entwickeln und nach faulenden Thierstoffen riechen, weshalb sie auch früher alkalisch zirende Pflanzen genannt wurden. Sie geben ein scharfes, blasenziehendes, flüchtiges Oel, das Schwefel enthält, welche elementäre Substanz wahrscheinlich ein Bestandtheil der Schwefelblausäure oder des Sinapins ist. Einige Kruziferen enthalten ein bitteres Prinzip, und die Gattung *Isatis* liefert einen blau-färbenden Stoff. Die Saamen enthalten eine Menge fixes Oel, und liefern, wie die Senfsaamen, auch zuweilen noch ein scharfes flüchtiges Oel.

Physiologische Wirkungen. Die Kruziferen besitzen in einem grössern oder geringern Grade scharfe und stimullirende Eigenschaften, welche sie dem oben erwähnten scharfen, flüchtigen Oele verdanken, von dessen übermässiger Quantität wahrscheinlich auch die purgirende Wirkung der *Cakile maritima* abhängig ist. In einigen Kruziferen wird dieses Oel in geringerer Menge als in andern, aber eine beträchtliche Quantität Schleim, Zucker und Extraktivstoff aufgefunden, weshalb diese auch als Nahrungsmittel benutzt werden. Das flüchtige Oel der Kruziferen wird absorbirt und lässt sich zuweilen durch seinen Geruch in den Sekreten nachweisen. Es wirkt als Stimulans auf Nerven- und Gefässsystem und die Sekretionsorgane (wenigstens auf Haut und Nieren). *Cheiranthus lividus* soll den Ziegen nachtheilig sein, während *Lepidium piscidium*, wie man behauptet, die Fische betäubt, weshalb auch diese Pflanze als ein Substitut für *Cocculus indicus* benutzt wird. Ausser den ebenerwähnten, die aber noch genauer untersucht werden müssen, ist keine Pflanze aus der Familie der Kruziferen giftig.

Anwendung. Die Kruziferen sind als Nahrungsmittel (z. B. Kohl, Rüben und Rettig) als Gewürze und als Arzneimittel im Gebrauche. Lange standen sie als Palliativmittel gegen den Skorbut in hohem Ansehen, weshalb sie auch *Antiscorbutica* genannt wurden.

113) *Cardamine pratensis*, Schaumkraut.

Diese Pflanze ist einheimisch, gehört zur *Tetradynamia Siliquosa*, und das Kraut und die Blumen war in England lange ein Volksmittel gegen Epilepsie, besonders bei Kindern. Ihre

etwaige
Oele un
tisch un
zu 2 od

114)
Raph

Vo
heimisch
gehört.
den Eig
welches
werden
geist au
und zu
als Ruh
kopöe
Digestio
katnüss
bereitet
Dosen v
in Eng
pound
Meerret
etwas
parat w
pr. D.
scheinli
diesem
salze rö

115) S
Senf;

De
Pflanze
hört un
und Yo

etwaige Wirksamkeit hängt von dem in ihr enthaltenen flüchtigen Oele und dem Extraktivstoff ab; sie soll stimulirend, diaphoretisch und diuretisch wirken. Die getrockneten Blumen giebt man zu 2 oder 3 Drachmen, das Kraut im Aufgusse.

114) *Cochlearia Armoracia* s. *Armoraria*, *Raphanus rusticanus*, Meerrettig; franz. *Rai-fort sauvage*; engl. *Horse-radish*.

Von Meerrettig ist nur wenig zu merken. Es ist eine einheimische Pflanze, die zur *Tetradynamia Siliculosa* Linn. gehört. Die Wurzel verdankt ihre starken, scharfen und stechenden Eigenschaften einem flüchtigen Oele (*Oleum Armoraciae*), welches durch Destillation der Wurzel mit Wasser gewonnen werden kann, dunkelgelb, schwerer als Wasser und im Weingeist auflöslich ist. Kleingeschabt wird die Wurzel als Gewürz, und zu medizinischem Gebrauche als ein kräftiges Masticatorium, als Rubefaciens oder als Stimulans benutzt. Die engl. Pharmacopöe hat einen *Spiritus Armoraciae compositus*, der durch Digestion der Meerrettigwurzel mit Pomeranzenschale und Muskatnüssen in verdünntem Spiritus und nachherige Destillation bereitet wird. Es ist eine stimulirende Flüssigkeit und kann in Dosen von 2 bis 3 Drachmen angewandt werden; auch hat man in England einen zusammengesetzten Meerrettiganfuss (*Compound infusion of Horse-radish*), der durch Digestion von Meerrettigwurzel und Senfsaamen in Wasser und Zusatz von etwas *Spirit. Armoraciae compos.* bereitet wird. Das Präparat wirkt stimulirend und kann bis zu 1 oder 2 Drachmen pr. D. gegeben werden. Ein Meerrettiganfuss wird, wahrscheinlich weil in ihm ein kleiner Antheil Sinapin oder ein diesem analog gebildeter Stoff vorhanden ist, durch Eisenoxydsalze röthlichgelb gefärbt.

115) *Sinapis nigra*, schwarzer oder gemeiner Senf; franz. *Moutarde noire*; engl. *Mustard*; ital. *Senapa*; holl. *Mostaart*.

Der schwarze oder gemeine Senf ist eine einheimische Pflanze, die zu der *Tetradynamia Siliquosa* des Linné gehört und in England vorzüglich in den Grafschaften Durham und York angebaut wird. Die Saamen sind klein, rundlich,

äusserlich schön geädert und gewöhnlich röthlich oder schwärzlichbraun, jedoch auch mitunter weisslich, innerlich gelb. Sie sind geruchlos, haben aber einen scharfen, bitteren, öligen Geschmack. Von ihren Bestandtheilen verdienen besonders 3 eine genauere Erwähnung.

1) Das fixe Oel des schwarzen Senfs. Durch Kompression geben 100 ℥ schwarze Senfsaamen 20 ℥ fixes Oel (*Oleum Sinapios* einiger Schriftsteller), welches eine bräunlichgelbe Farbe, einen schwachen Senfgeruch, einen milden öligen Geschmack hat und nicht leicht ranzig wird. Mesue soll es schon bei chronischen Geschwüren als Resolvens angewendet haben; Boërhaave gab es in Dosen von 1 bis 2 Unzen als Purgans, und Julia Fontenelle behauptet, dass es sich gegen Würmer so nützlich als das Rizinusöl erweise. Der Kuchen, der nach der Extraktion dieses fixen Oels übrig bleibt, ist stechender als die nicht ausgepressten Saamen. Bedient man sich beim Auspressen der Hitze, so wird das Oel etwas scharf und erregt Bauchkneipen, wenn es innerlich genommen wird.

2) Flüchtigtes Oel des schwarzen Senfs. a) Bereitung. Es wird bereitet, indem man die gepulverten schwarzen Senfsaamen mit Wasser destillirt.

b) Theorie dieses Verfahrens. Das Oel soll in den Saamen nicht präexistiren, denn sie riechen nicht beim Zerstossen, und liefern kein Oel, wenn sie mit Alkohol oder Aether, welche Stoffe sonst die Oele auflösen, digerirt werden. Dennoch bildet sich beim Zusatz von Wasser zu den gepulverten Saamen fast augenblicklich Oel, welches durch Destillation leicht abgetrennt werden kann. Setzt man Schwefelsäure oder kohlen-saures Kali zum Wasser, so wird die Oelbildung gehemmt; einen ähnlichen Einfluss soll auch, nach Guibourt, die Essigsäure haben.

c) Eigenschaften. Es hat eine gelbe Farbe, einen Geruch, der ebenso durchdringend ist als der Ammoniakgeruch, und einen sehr starken und brennenden Geschmack. Es ist schwerer als Wasser, und in diesem Menstruum, dem es Geschmack und Geruch mittheilt, schwach löslich, in Alkohol aber sehr löslich. Dieses Oel hemmt die weinige Gährung.

d) Zusammensetzung. Nach den Analysen von Dumas und Pelouze besteht es aus:

Diese Za
hältnissen

(Die
die Multipl
Brüche n
perimenta

e)
Oel als V
tiges Rub

f)
bei Paral
destillirte

3) S
und Gar

einer Säu
picum na

felcyanka
picum in

Henry v
dass der

Stoff, der
neutraler

pinin nan
Auch gal
Einwirkun

H.

Kohlenstoff	49.84
Wasserstoff	5.09
Stickstoff	14.41
Schwefel	20.48
Sauerstoff	10.18
	100.00

Diese Zahlen korrespondiren beinahe mit folgenden Atomenverhältnissen:

Kohlenstoff 8 Atome 8×6	48
Wasserstoff 5 Atome	5
Stickstoff 1 Atom	14
Schwefel $1\frac{1}{4}$ Atom	20
Sauerstoff $1\frac{1}{4}$ Atom	10
	97

(Die Schwierigkeit der Rechnung mit $\frac{1}{4}$ Atomen wird durch die Multiplikation der Zahlen mit 4 gehoben, und ich habe diese Brüche nur beibehalten, um das Verhältniss zwischen den experimentalen und den kalkulirten Proportionen nachzuweisen.)

e) Wirkungen. Auf die Haut applizirt, wirkt dieses Oel als Vesicans, auch ist seine wässrige Auflösung ein kräftiges Rubefaciens.

f) Anwendungen. Dieses Oel wurde als Rubefaciens bei Paralysen und als Vesicans in Vorschlag gebracht. Das destillirte Senfwasser benutzte man gegen die Krätze.

3) Sinapin oder Sulpho-Sinapisin. Henry jun. und Garrot schrieben zuerst diesem Stoffe die Eigenschaften einer Säure zu, weshalb man ihn auch *Acidum sulpho-sinapicum* nannte. Pelouze aber behauptete, dass der Senf Schwefelcyankalcium enthalte, und dass das *Acidum sulpho-sinapicum* in der That Schwefelblausäure wäre. Hierauf unternahmen Henry und Garrot eine neue Untersuchung, welche ergab, dass der Senf kein Schwefecyanmetall enthalte, und dass der Stoff, den sie früher für eine Säure hielten, in der That ein neutraler krystallinischer Körper sei, welchen sie Sulpho-Sinapisin nannten, den Berzelius aber als Sinapin bezeichnete. Auch gaben die ersten beiden Chemiker zu, dass durch die Einwirkung gewisser Säuren, Oxyde und Salze auf diesen Stoff

leicht Schwefelblausäure gebildet werden könne. Das Sinapin ist auf folgende Weise zusammengesetzt:

Kohlenstoff	57.920
Wasserstoff	7.795
Stickstoff	4.940
Schwefel	9.657
Sauerstoff	19.688
	<hr/>
	100.000

Wir bedürfen, was die Natur des Sinapins anbetrifft, noch einer genauern Untersuchung, und ich gestehe, dass ich immer noch in diesem Stoffe entweder Schwefelblausäure oder Schwefelblausäure vermuthete, eine Meinung, welche auch Berzelius zu theilen scheint, wenn er sagt: „Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Sinapin, welches eine gewissen Aetherarten analoge Zusammensetzung hat, wirklich Schwefelwasserstoffblausäure enthalte.“ Gewiss ist, dass ein Senfaufguss auf einige Metallsalze (z. B. auf salzsaures Eisenoxyd) wie eine Auflösung dieser Säure wirkt, was ich schon, als wir von der Mekonsäure sprachen, angeführt habe.

Wirkungen des Senfs. Senf ist eine starke scharfe Substanz, die ihre irritirenden Eigenschaften von dem scharfen flüchtigen Oele erhält, das sie beim Zusatz von Wasser abgiebt. Senfkataplasmen auf die Haut appliziert, erzeugen Entzündung und sogar bei andauernder Anwendung Blasen; auch wirkt bekanntlich der Dampf, welcher entsteht, wenn Senf mit heissem Wasser gemischt wird, reizend auf die Augen ein. In mässiger Menge, zu den Speisen genossen, reizt der Senf den Magen und unterstützt die Verdauung von Stoffen, die gewöhnlich für schwerverdaulich gehalten werden. In grösseren Mengen verschluckt, wirkt er als Brechmittel und erzeugt in wiederholten Gaben eine Entzündung des Magens. Die konstitutionellen Wirkungen des Senfes sind stimulirend; er beschleunigt den Puls und befördert Sekretionen und Exhalationen.

Anwendung. Die Senfisaamen wurden zuweilen als Brechmittel bei narkotischen Vergiftungen, so wie bei der bösartigen Cholera, benutzt. Die Dosis ist ein Esslöffel auf ein Glas Wasser. Auch wird der Senf häufig zu Kataplasmen (sogenannten Sinapismen) gebraucht, und als lokales Reizmittel auf die Haut

appliziert.
tionen Se
übeln au
Pharmac
gleichen
doch könn
saamenm
werden; j
der Wein
verdient

116) Er

Der
angebaut.
und äuss
ich glaub
ihre Ein
Senfs ähr
schluckt,
ticum in
empfohlen
der weiss
können e
hang des
seinem V
einen Fa
zurückgel
(Hierher

117) C
franz

Es i
lichen E
Kraute e
einen eig
Natron,
fes Prinz
frisch als

appliziert. So werden bei der Apoplexie und andern Gehirnaffectio-
nen Senfteige an die Füsse, und bei Lungen- und Magen-
übeln auf die Brust gelegt. Das *Cataplasma Sinapis* der
Pharmacop. Lond. wird bereitet, indem heisser Weinessig mit
gleichen Theilen Senfsaamen und Leinsaamenmehl vermischet wird;
doch können oft mit Nutzen Brodkrumen an der Stelle des Lein-
saamenmehls und heisses Wasser für den Weinessig genommen
werden; ja, wenn sich Guibourt's Behauptung bestätigt, dass
der Weinessig die Bildung des scharfen Oels verhindert, dann
verdient Wasser allerdings den Vorzug.

116) *Eruca; Sinapis alba*; weisser Senf; franz.
Moutarde blanche.

Der weisse Senf wird in England in der Grafschaft Kent
angebaut. Die Saamen sind grösser als die des schwarzen Senfs,
und äusserlich gelb. Ihre chemischen Bestandtheile sind, wie
ich glaube, mit dem der letztern Spezies identisch; daher auch
ihre Einwirkung auf die thierische Oekonomie der des schwarzen
Senfs ähnlich, wenn auch weniger kräftig ist. Im Ganzen ver-
schluckt, wurden sie als Stomachicum, Purgativum und Diure-
ticum in Fällen von Dyspepsie bei leukophlegmatischen Individuen
empfohlen. Die Dosis ist 2 oder 3 Theelöffel. Der Gebrauch
der weissen Senfsaamen ist nicht ganz ohne Gefahr, denn sie
können eine tödtliche Enteritis erzeugen, wenn sie in den An-
hang des Blindsackes gelangen; so erzählt J. J. Wheeler, in
seinem Verzeichniss der Arzneipflanzen des Gartens von Chelsea,
einen Fall, in welchem die Saamen 7 Wochen im Darmkanal
zurückgehalten wurden.

(Hierher zu zählen sind noch aus der preuss. Pharmakopöe:

117) *Cochlearia officinalis*, Löffelkraut;
franz. *Cran officinal*; engl. *Scurry-Grass.*

Es ist dieses eine zweijährige, am Meeresstrande im nörd-
lichen Europa häufig wachsende Pflanze. Braconnot fand im
Kraute eine im Alkohol unaufösliche fast thierische Materie,
einen eigenen Extraktivstoff, eine eigene Pflanzensäure; ferner
Natron, Kalk und Kali. Döbereiner fand ein eigenes schar-
fes Prinzip, das er Cochlearin nannte. Das Löffelkraut wird
frisch als Antiscorbuticum benutzt.

118) *Brassica Rapa sativa*, weisse Rübe, Steckrübe — bekannt. Bd.)

1. *Myristaceae*, die Familie der Myristaceen.

Die Pflanzen dieser Familie sind blumenblattlose Dikotyledonen, mit eingeschlechtigen Blumen, einem dreilappigen Kelche, einem übermässigen Ovarium und einem *Albumen ruminatum*; die einzige officinelle Pflanze ist die

119) *Myristica moschata*, Muskatennussbaum; franz. *Muscadier*; engl. *Nutmeg-tree*.

Der Muskatennussbaum ist auf den Molucken einheimisch, wurde von Linné in die *Dioecia Monadelphia*, von Sprengel aber in die *Monadelphia Octandria* gesetzt.

Die Frucht ist birnförmig, äusserlich glatt, hat fast die Grösse unserer Pflirsiche und ist äusserlich mit einer Längsfurche versehen. Das Pericarpium ist fleischig und spaltet sich, wenn es reif und trocken wird, in zwei fast gleiche longitudinelle Klappen, und treibt den Nucleus mit seinem Arillus ungeben, hervor.

Dieser Arillus, gewöhnlich *Macis* (Muskatenblüthe, franz. *Fleur de Muscade*, engl. *Mace*) genannt, ist der ausgebreitete oder ungewöhnlich entwickelte *funiculus umbilicalis*, gross, fleischig und ästig, im frischen Zustande scharlachfarbig, getrocknet gelblich, zerbrechlich und etwas hornig.

Der Nucleus oder die Nuss befindet sich innerhalb der Blüthe, und ist oval oder eiförmig; sein äusserer Theil wird durch eine dunkelbraune, harte, glänzende Hülle (*Testa* oder *Tunica externa*), gewöhnlich Schaafe genannt, gebildet. Bei den im Handel vorkommenden Muskatennüssen fehlt diese gewöhnlich; findet sie sich zuweilen vor, so werden die Saamen Muskatennüsse in der Schaafe (*Nutmegs in the shell*) genannt. Der äussere Theil dieser Hülle ist mit der Blüthe versehen. Unmittelbar in der Schaafe ist der Saamen (die Muskatennuss, wie sie gewöhnlich in den Läden angetroffen wird) mit einem dünnen, hellbraunen, schwammigen Integumentum bedeckt (*Endopleura* oder *Tunica interna*), welches in die Substanz des Albumen eindringt und diesem ein marmorirtes Ansehen giebt (*Albumen ruminatum*). Der grössere Theil der Muskatennuss besteht aus

öhlhaltigen
ädertes od
bestehen
Oel enthä
Fortsätze
sich der E
zwei gross
zweilappig
Cher
Durch die
Oel, Ole
schmack u
Auch enth
lich sind,
enthält sie
noch etwas
b)
ein flüchtig
ches durch
hellgelbe
nuss hat.
ab, welch
John My
halten auch
steht. Im
pressum (
expressum
man die M
Sack bring
mit erhitzt
mit einiger
die Gestalt
ist eine M
nüsse. A
katennüsse
Phys
der Macis
dem flücht
Magen gel

ölhaltigem Eiweiss; welches, quer durchgeschnitten, ein geädertes oder marmorirtes Ansehen hat. Diese sogenannten Adern bestehen aus einem röthlichbraunen Zellgewebe, welches viel Oel enthält, und sind, wie oben schon erwähnt worden, nur Fortsätze der Endopleura. In der Basis des Albumens befindet sich der Embryo, der aus einer untern hemisphärischen Radicula, zwei grossen blattartigen fächerförmigen Kotyledonen und einer zweilappigen Plumula zusammengesetzt ist.

Chemische Eigenschaften. a) Muskatенblüthe. Durch die Destillation mit Wasser giebt die Macis ein flüchtiges Oel, *Oleum Macidis*, das eine blassgelbe Farbe, den Geschmack und Geruch der Macis hat, und leichter als Wasser ist. Auch enthält sie 2 Arten fixes Oel, welche beide in Aether löslich sind, eins aber nur in Weingeist. Ausser diesen Substanzen enthält sie fast $\frac{1}{3}$ ihres Gewichts eine gummige Stärkeart und noch etwas Holzfaser.

b) Muskatennüsse. Diese enthalten, wie die Macis, ein flüchtiges Oel (*Oleum Nucis moschatae destillatum*), welches durch Destillation mit Wasser gewonnen werden kann, eine hellgelbe Farbe und den Geruch und Geschmack der Muskatennuss hat. Beim Aufbewahren setzt dieses Oel einige Krystalle ab, welche eine Art Stéaroptène zu sein scheinen, und von John Myristicin genannt werden. Die Muskatennüsse enthalten auch ein fixes festes Oel, das aus Stearin und Elain besteht. Im Handel kommt ein festes Oel, *Oleum Macis expressum* (*Oleum Nucistae*), das aber *Oleum Nucis moschatae expressum* genannt werden sollte, vor. Man bereitet es, indem man die Muskatennüsse zu einem Brei schlägt, diesen in einen Sack bringt, den Wasserdämpfen aussetzt, und dann das Oel mit erhitzten Platten auspresst. Es kommt in Kuchen vor (die mit einigen Blättern von Monokotyledonen bedeckt sind) und hat die Gestalt von Brötchen, ist nur etwas kleiner. Dieses Oel ist eine Mischung des fixen und flüchtigen Oels der Muskatennüsse. Ausser diesen Grundbestandtheilen enthalten die Muskatennüsse noch Stärke, Gummi und Holzfaser.

Physiologische Wirkungen der Muskatennüsse und der Macis. Die Wirksamkeit der Muskatennüsse hängt von dem flüchtigen Oele ab, das sie stimülirend macht. In den Magen gebracht, befördern sie den Appetit und unterstützen die

Verdauung; daher sie auch als Gewürze benutzt werden. Als Arzneimittel lindern sie in mässigen Dosen die Flatulenz und die kolikartigen Schmerzen. In grossen Dosen regen sie die Zirkulation an, und wirken als Narkotika; wenigstens wird letztere Wirkung durch die Muskatennüsse hervorgerufen, also wahrscheinlich auch durch die Macis. Die narkotische Wirkung ersterer haben mehrere Schriftsteller bestätigt, aber keiner der angeführten Fälle ist so genügend, als der von Cullen erzählte, in welchem 2 Drachmen gepulverter Muskatennüsse einen torpiden Zustand erzeugten, der sich nach und nach bis zu völligem Stupor und vollkommener Unempfindlichkeit steigerte. Der Patient delirirte und schlief abwechselnd mehrere Stunden hintereinander, genas aber am Ende. Einen andern beweisgültigen Fall hat mir einer meiner Kollegen von einer Dame, die häufig die narkotische Einwirkung der Muskatennüsse erfuhr, mitgetheilt.

Anwendung. Die Anwendung der Muskatennüsse und der Macis in der Hauswirthschaft ist allgemein bekannt; man gebraucht sie theils wegen ihres Wohlgeschmacks, theils wegen ihrer stimulirenden Wirkung auf den Magen. Stark mit Muskatennuss gewürzte Speisen wirken ohne Zweifel auf das Nervensystem ein, so dass demnach Personen, die zur Apoplexie disponirt sind, den Genuss derselben zu meiden haben.

Zu medizinischen Zwecken bedienen wir uns sowohl der Muskatennuss als der Macis, und zwar theils wegen ihres Wohlgeschmacks, theils wegen ihrer stimulirenden Wirkungen auf den Magen. Das einzige in England offizinelle Präparat ist der *Spiritus Myristicae*, der durch Destillation der Muskatennüsse mit verdünntem Weingeist bereitet wird; dieser Spiritus ist einer der Bestandtheile der (englischen) *Mixtura Ferri composita*. Muskatennüsse werden auch nach der engl. Pharmakopöe zum *Spirit. composit. Armoraciae*, zum *Spiritus compos. Lavendulae* und der *Confectio aromatica* genommen. Bei milden Diarrhöen gebrauche ich häufig die Muskatennuss als Substitut des Opiums, in welchen Fällen es, wenn es anderweitig nicht contraindicirt ist, in etwas gewärmtem Branntwein und Wasser genommen werden kann. (In der preuss. Pharmakopöe ist offizinell: *Balsamum Nucistae*, aus 1 Unze gelben Wachses, 2 Unzen Mandelöl, 3 Unzen Muskatennusöl, wozu nach Zusammenschmelzung und Erkaltung 24 Tropfen Muskatenn-

blüthenöl
noch vor
cum. D
mica. I

der

Aus
kommt o
die Grös
ich diese
Sie wur
genannt,
der My
zugeschr

K

Dies
tissimum

120)

Es

Pentag
wegen i
baut wir

Offi

welche
braun, g
Saamen

halten,
durch A

ruches
untaugli
liebtes M

Linime
erdigen

Der

zum Vie
oder das
dieses e

blüthenöl gesetzt werden. Ferner kommt das *Oleum Nucistae* noch vor im *Emplastr. aromaticum* oder dem *Empl. stomachicum*. Das *Oleum Macidis* in der *Mixtura oleoso-balsamica*. Bd.) Ich gedenke hier noch

der männlichen oder wilden Muskatennuss.

Ausser der gewöhnlichen Muskatennuss des Handels nämlich kommt oft noch eine andere Sorte in der Schale vor, die fast die Grösse und Gestalt der Datteln hat. Im letzten Jahre sah ich diese häufig an den Schaufenstern der Droguisten Londons. Sie wurden früher männliche oder wilde Muskatennüsse genannt, und von Einigen der *Myristica tomentosa*, von Andern der *Myristica moschata var. sphenocarpa* (Dierbach), zugeschrieben.

K. *Linaceae*, die Familie der Linaceen.

Diese Familie enthält 2 officinelle Spezies: *Linum usitatissimum* und *Linum catharticum*.

120) *Linum usitatissimum*, Flachs, Lein.

Es ist eine einheimische Pflanze, welche zur *Pentandria Pentagynia* gehört, und sowohl ihres Saamens wegen, als auch wegen ihrer Faser bekanntlich in grossem Maasstabe angebaut wird.

Offizinell sind die Saamen der Pflanzen (*Semina Lini*), welche klein, flach und eiförmig sind. Ihre äussere Haut ist braun, glänzend, lederartig und sehr schleimig. Im Eiweiss der Saamen ist eine grosse Quantität eines fixen trockenen Oels enthalten, das wohlbekannte *Oleum Lini*, Leinöl, welches durch Auspressen gewonnen wird. Seines unangenehmen Geruches und Geschmackes wegen ist es zur innern Anwendung untauglich, war aber früher, mit Kalkwasser vermischt, ein beliebtes Mittel gegen Verbrennungen. Diese Mischung bildet das *Linimentum aquae Calcis Pharm. Edinb.*, welches aus einer erdigen Seife mit überschüssigem Oele besteht.

Der nach dem Auspressen zurückbleibende Oelkuchen wird zum Viehmästen benutzt; gepulvert bildet er die *Farina Lini* oder das Leinssaamemehl (*Linseed meal*) der Läden, wiewohl dieses eigentlich aus den ausgepressten Saamen bereitet werden

muss. Dieses Mehl wird zu Kataplasmen gebraucht. Das *Infusum Lini composit.* der *Pharmac. Londin.* erhält man, indem man gestossene Leinsaamen und Liquiritienwurzel mit kochendem Wasser digerirt; es wirkt erweichend und besänftigend, und kann bei Reizung des Darmkanals, der Lungen oder der Harnorgane dargereicht werden.

121) *Linum catharticum*, Purgierflachs, Laxierlein, Purgierlein; franz. *Lin purgatif.*

Der Purgierflachs (*purging flax*) ist ebenfalls eine jährige einheimische Pflanze; eine Drachme des getrockneten Krautes ist ein passendes Purgans, auch können wir uns eines Aufgusses einer Handvoll der frischen Pflanze zu diesem Zwecke bedienen.

L. *Myrtaceae*, die Familie der Myrten.

Mehrere zu dieser Familie gehörige Pflanzen müssen kurz erwähnt werden.

122) *Myrtus Pimenta*, Nelkenpfefferbaum.

Pimenta, neue Würze, englisch Gewürz, Amomen, Jamaika-Pfeffer oder auch (weil ein Geschmack dem einer Mischung mehrerer Spezereien, namentlich des Zimmts, der Gewürznägelein und der Muskatennüsse ähnlich ist) Spezereipfeffer, Nelkenpfeffer genannt, ist die getrocknete unreife Beere von *Myrtus Pimenta*, einer Pflanze, die in Westindien einheimisch ist, und zur *Icosandria Monogynia Lin.* gehört. Das wirksame Prinzip ist ein flüchtiges, an seinem Geruche leicht kenntliches Oel (*Oleum Pimentae*). Wie schon beim Opium erwähnt wurde, erzeugt dieses Oel mit Salpetersäure eine rothe, und mit der *Tinct. Ferri muriatici Pharmacop. Lond.* eine bläulichgrüne Farbe, und hat demnach zwei Eigenschaften mit dem Morphinum gemeinsam.

Der Spezereipfeffer wird am häufigsten unter allen Spezereien in der Küche gebraucht; er stimulirt den Magen, befördert die Verdauung und vermindert die Flatulenz, sein wesentliches Oel ist ein heftiges Irritans, und kann, auf die Haut gebracht, Blasen bilden. Man bringt es zuweilen in die Höhlung eines kariösen Zahnes, um die Zahnschmerzen zu lindern. Die *Aqua Pimentae* wird theils ihres Wohlgeschmacks wegen, theils wegen

ihrer
giebt
minativ
gegebe

123)

D
Girof
dän. I
neten
heimis

II

lorum

und d

unterst

mit de

macop

mulans

Uebrig

in der

zusam

Ammo

matic

124)

D

wegen

Icosa

Pomer

beklei

genan

umgel

ihrer karminativen Eigenschaften in Gebrauch gezogen. Auch gibt es einen *Spiritus Pimentae*, der ein Stimulans und Carminativum ist, und in Dosen von 2 Drachmen bis zu 1 Unze gegeben werden kann.

123) *Caryophyllus aromaticus*, Gewürznelkenbaum, franz. *Giroflie*.

Die Gewürznelken, (Würznägelein, Kreidnelken, franz. *Girofle*, *Clous de Girofle*, engl. *Cloyes*, ital. *Garofaro*, dän. *Kryderneglike*, holländ. *Kruidnagel*) sind die getrockneten Blütenknospen dieser Pflanze, die auf den Molucken einheimisch ist und zur *Icosandria Monogynia* gehört.

Ihr wirksames Princip ist ein flüchtiges Oel (*Ol. Caryophyllorum*), dessen Einwirkung auch das Tannin, der Extraktivstoff und das Harz, welche in den Würznägelein gefunden werden, unterstützen. Wirkungen und Nutzen der Würznägelein kommen mit dem oben erwähnten des Spezereipfeffers überein. Die *Pharmacop. Londin.* besitzt ein Infusum derselben, welches ein Stimulans und Carminativum ist, aber selten allein benutzt wird. Uebrigens gebraucht man die Würznägelchen zu verschiedenen in der *Lond. Pharmac.* officinellen Präparaten, namentlich zum zusammengesetzten Pomeranzenschaalenaufguss, dem *Spiritus Ammonii aromaticus*, dem *Vinum Opii*, der *Confectio aromatica* und *Scammonii* u. s. w.

124) *Punica Granatum*, Granatäpfelbaum; franz. *Grenadier* oder *Balaustier*.

Dieser Baum ist in Afrika einheimisch, und wird bei uns wegen der Schönheit seiner Blüten angebaut; er gehört zur *Icosandria Monogynia Linn.* Die Frucht ist grösser als eine Pomeranze, und äusserlich mit einer dicken lederartigen Rinde bekleidet, welche von den ältern Schriftstellern *Malicorium* genannt wurde. Die Frucht ist von den Zähnen des Kelches umgeben, innerlich in mehrere Zellen abgetheilt, und besteht aus 2 Lagen, welche von einander in eine obere und untere durch eine Querwand getrennt sind.

Die untere Lage ist in 3, die obere in 5 bis 9 Zellen getheilt. Lindley beschreibt die schwer zu unterscheidende Struktur dieser anomalen Frucht folgendermaassen: Im Kelche sind

2 Reihen *Carpellae*, eine untere und innere, welche aus 3 oder 4 die Axe umgebenden *Carpellae* besteht, und sich am Boden des Kelches befindet, und eine obere und äussere Reihe, die aus 5 bis 10 *Carpellae* besteht, die untern umgiebt, aber am obern Ende der Kelchröhre adhärirt. Die beiden Lagen oder Reihen von Zellen im Granatapfel (*Come-granate*) werden durch 2 Reihen oder Streifen *Carpellae*, die Querwand durch die Verbindung der obern mit der untern Lage derselben, und der äussere Rindentheil des Granatapfels durch den die *Carpellae* enthaltenden Kelch gebildet.

Officinelle Theile. In England wird nur die Rinde der Frucht, der *Cortex Granati*, als officinell angesehen; auf dem Festlande hingegen gebraucht man nicht nur die Blumen (unter dem Namen des *Flores Balaustiae*), sondern auch die Rinde der Wurzel und die Saamen.

1) *Cortex radiceis Granati*. Dioskorides behauptete, dass ein Absud der Granatwurzelrinde die Eingeweidewürmer vertreibe; auch waren die Indier mit der wurmtreibenden Kraft derselben schon in den frühesten Zeiten bekannt, und neulich wurde sie als Bandwurmmittel aufs Neue in die Praxis eingeführt. Gewöhnlich giebt man die Rinde der Wurzel in der Dekoktform, die man durch Einkochen von 2 Unzen der frischen Wurzelrinde mit 24 Unzen Wasser bis auf 12 Unzen bereitet. Die Dosis ist halbstündlich $\frac{1}{2}$ Unze; die Rinde der getrockneten Wurzel ist nicht so wirksam als die frische. Die bekannten wirksamen Bestandtheile sind Gerbe- und Gallussäure.

2) *Flores Balaustiae sive Granati*. Sie haben eine schöne rothe Farbe, und einen styptischen Geschmack wegen eines kleinen Antheils an Gerbe- und Gallussäure; demnach wirken sie tonisch und adstringirend; in England sind sie nicht im Gebrauche.

3) *Cortex Granatorum, Malicorium*, Granatäpfelschale. Dieser Theil ist in England officinell, enthält Gerbesäure und Extraktivstoff und wirkt also tonisirend und adstringirend ein. Man gebraucht ihn in der Dekoktform als Gurgelwasser bei atonischen Halsgeschwüren, als Einspritzung gegen Leukorrhöe, und innerlich gegen chronische Durchfälle und die Ruhr. Die Gabe ist $\frac{1}{2}$ Drachme.

4) *Semina Granati*, Granatkörner. Jeder Saamen

ist mit
styptisc
Saamen
gegen
erwies
Ausnah

125

D
diese I
hören
geben
Cajep
dieses
man,
Guib
funden
immer
entdec
D
tigen
fernte
fühl v
macht
den S
Zahns
rheum
gewar
in der

I

Botan

I

Oper

artige

M

ange

ist mit einer dünnen Blase umgeben, und mit einem sauren und styptischen Saft angefüllt, welcher Gallussäure enthält. Diese Saamen wirken kühlend und zusammenziehend, und haben sich gegen Fieber, besonders die sogenannten biliösen Fieber, nützlich erwiesen. (In der preuss. Pharmakopöe sind alle diese, mit Ausnahme der Saamen, officinell.)

125) *Melaleuca Cajeputi*, Kajeputbaum.

Die Riesenmyrthen (*gigantic myrtles*), wie Crawford diese Bäume nennt, sind auf den Molneken einheimisch und gehören zur *Polyadelphia Polyandria Linn.* Durch Destillation geben die Blätter ein grünes kamphorhaltiges Oel (das *Oleum Cajeputi*, *Cajepoet*, *Kajuput*, *Cajaputi Wittnebianum*). Da dieses in kupfernen Flaschen zu uns gebracht wird, so vermuthet man, die grüne Farbe entstehe von aufgelöstem Kupfer, und Guibourt will 2 Gran metallisches Kupfer in 1 ℔ Oel aufgefunden haben; dessen ungeachtet hängt die grüne Färbung nicht immer von diesem Metalle ab, da dieses in einigen Sorten nicht entdeckt werden kann.

Die Wirkungen des Kajeputöls gleichen denen anderer flüchtigen Oele; die örtliche Einwirkung ist eine irritirende, die entfernte eine stimulirende. Innerlich genommen erzeugt es ein Gefühl von Wärme im Magen, regt Nerven- und Gefässsystem auf, macht den Puls voller, steigert die Hitze der Haut und befördert den Schweiß. Als lokales Mittel wird es zur Linderung von Zahnschmerzen, und in Verbindung mit andern Oelen gegen rheumatische Schmerzen, Lumbago und veraltete Gelenkübel angewandt. Innerlich geben wir es in der Hysterie und Epilepsie, in der Blähkolik und Cholera.

126) *Encalyptus resinifera*.

Der verdickte Saft, der aus diesem Baume ausfließt, wird Botany-Bay-Kino genannt.

Dieses Genus ist in botanischer Hinsicht dadurch, dass das Operculum durch die Vereinigung der Kelchblätter einen becherartigen Deckel bildet, merkwürdig.

M. *Lauraceae*, die Familie der Laureaceen.

Aus dieser Familie müssen mehrere officinelle Pflanzen angeführt werden.

127) *Laurus nobilis*, Lorbeerbaum; franz. *Laurier*; engl. *Bayt-tree*; dän. *Laurbaertrae*.

Der Lorbeerbaum oder Loorbeerbaum ist, wiewohl er in südlichen Europa wild wächst, in Asien einheimisch; er gehört zur *Enneandria Monogynia* Linn.

Die Blätter (Lorbeerblätter, *Folia Lauri*) haben einen eigenthümlichen, etwas aromatischen Geruch und einen bitteren aromatischen Geschmack. Sie enthalten ein flüchtiges Oel; ihr Aufguss röthet Lakmuspapier und erzeugt in einer Auflösung von Eisensalzen eine grüne Trübung, daher auch auf das Vorhandensein von Blausäure in ihnen geschlossen wurde.

Die Frucht (*Baccae Lauri*, Lorbeeren) wird von Einigen als eine einsamige fleischige Beere, von Andern als eine Traube mit dünnen Fruchtheilen beschrieben. Reif ist sie bläulichschwarz, oval, und so gross wie eine kleine Kirsche. Ihr Saamen enthält kein Eiweiss, und hat 2 Hüllen, von denen die äussere (*testa*) papierartig, die andere sehr dünn ist. Der Embryo besteht aus 2 grossen ölhaltigen Kotyledonen, welche oberhalb eine *radicula* einschliessen. Getrocknet sind die Lorbeeren stark dunkelbraun; sie enthalten zweierlei Oel, ein flüchtiges, das durch Destillation gewonnen, und ein festes, welches Laurin genannt und durch Auspressen und Sieden im Wasser erhalten wird.

Sowohl Blätter als Frucht von *Laurus nobilis* sind officinell, werden aber meines Wissens gar nicht gebraucht; sie werden als bitter und aromatisch angesehen, und die Beeren zur Bereitung des *Emplastrum Cumini* der *Pharmacop. Lond.* benutzt. Das ausgepresste Oel (welches eine Mischung des festen und obenerwähnten flüchtigen Oels ist) wird zuweilen äusserlich als Stimulus in Gebrauch gezogen.

128) *Cinnamomum Zeylonicum*, Zimmtlorbeer, Zimmtbaum, Kanelbaum; franz. *Laurier Canella*; engl. *Cinnamon-tree*; dän. *Caneel-trae*.

Der Ceylonzimmtbaum wird in der Pharmakopöe *Laurus cinnamomum* genannt, und gehört zur *Enneandria Monogynia* Linn.

Der *Cortex Cinnamomi* (Zimmt, Zimmtinde, Kancel, Ka-

nell; f
dem Ba
lagen b
Rinde
gewonn
ches ge
sens w
80 & Z
auf den
Zimmt
eine Mi
Eigense
säure
und sal
Peligo

De
schlägt
zoësäur
Unterse
sen un
besteht

De
welches
Regio
wiederh
Dosen
und Ge
mazenti
nutzen
aromati

nell; franz. *Canelle*) besteht aus der innern Rindenlage oder dem Bast dieses Baumes, woran noch einige andere Rindenlagen befindlich sind. Auf Ceylon wird durch Destillation dieser Rinde mit Wasser ein sehr wohlriechendes und stechendes Oel gewonnen, das *Oleum Cinnamomi veri* der Läden, welches gewöhnlich sehr theuer verkauft wird; denn meines Wissens wurde schon die Unze mit einer Guinee bezahlt. Es geben 80 ℞ Zimmrinde ungefähr 2½ Unze eines leichten Oels, welches auf dem Wasser schwimmt, und 5½ Unze schweren Oels. Das Zimmtöl der Läden ist schwerer als Wasser, und wahrscheinlich eine Mischung des schweren und leichten Oels; es besitzt basische Eigenschaften; denn es verbindet sich mit Salpeter- und Salzsäure zu krystallinischen Zusammensetzungen, dem salpeter- und salzsauren Zimmtöl. Dieses Oel besteht nach Dumas und Peligot aus:

18 Atomen Kohlenstoff	(6 × 18)	. . .	108
8 Atomen Wasserstoff	. . . . .		8
2 Atomen Sauerstoff	(8 × 2)	. . .	16
			132

Der Luft ausgesetzt, absorbirt dieses Oel Sauerstoff, und schlägt eine gelbliche krystallinische Masse nieder, welche Benzoesäure sein soll; aber Dumas und Peligot haben einige Unterschiede zwischen diesem Stoffe und der Säure nachgewiesen und erstern Zimmtsäure (*acide cinnamique*) genannt. Er besteht aus:

18 Atomen Kohlenstoff	(6 × 18)	. . .	108
8 Atomen Wasserstoff	. . . . .		8
4 Atomen Sauerstoff	(8 × 4)	. . .	32
			148.

Der Zimmt ist ein starkes Aromaticum und Carminativum, welches in mässigen Gaben den Magen reizt, Wärme in der *Regio epigastrica* erzeugt und die Digestion befördert. Seine wiederholte Anwendung disponirt zur Stuhlverstopfung. In starken Dosen wirkt er als allgemeines Reizmittel, und exzitirt Nerven- und Gefässsystem. Häufig wird er als Gewürz sowie als pharmazeutisches Agens angewandt. Zu medizinischen Zwecken benutzen wir ihn theils seines Wohlgeschmacks, theils auch seiner aromatischen und karminativen Wirkungen wegen. Das Oel wird

zuweilen als ein kräftiges Stimulans bei der Zungenlähmung, gegen Ohnmachten und Magenkrämpfe angewandt.

Die *Aqua Cinnamomi* wird durch Destillation der Rinde oder des Oels mit Wasser bereitet.

Der *Spiritus Cinnamomi* wird durch Destillation einer spirituösen Auflösung des Oels bereitet. Seine Dosis ist 1 oder 2 Unzen.

Die *Tinctura Cinnamomi* wird aus rektifizirtem Weingeist bereitet; ihre Dosis ist 1 oder 2 Drachmen.

Die *Tinctura Cinnamomi composita* der *Pharm. Lond.* wird durch Digestion von Zimmt, Kardamomen, langem Pfeffer und Ingwer in rektifizirtem Weingeist erhalten. Die Gabe ist die der einfachen Tinktur.

Der *Pulvis Cinnamomi compositus Pharm. Lond.* wird aus denselben Ingredienzien, wie die *Tinctura compos.* mit Ausnahme des Weingeistes gewonnen. Die Dosis ist 5 bis 10 Gran.

Noch wird die Zimmitrinde in der *Pharmac. Lond.* zur Bereitung vieler andern officinellen Präparate angewandt, nämlich zum *Infusum composit. Catechu*, zum *Spirit. aromaticus ammoniatus*, zum *Spiritus composit. Lavendulae*, zur *Tinctura composita Cardamomi*, *Tinct. Catechu*, zum *Spiritus aromaticus aethereus*, *Vinum Opii*, zur *Confectio aromatica*, zum *Pulv. compositus c. creta* und *Pulv. compos. Kino*.

129) *Cinnamomum aromaticum*, Kassienlorbeer, Zimmtsorntenlorbeer.

Diese Pflanze ist unter den verschiedenen Namen als *Laurus Cinnamomum*, *Cassia Cinnamomea*, *Laurus Cassia* und *Persea Cassia* bekannt. Nach Blume ist sie in China einheimisch und wird auf Java kultivirt.

Nach Nees Annahme soll dieser Baum den *Cortex Cassia* oder die *Cassia lignea* der Läden geben, Marshall aber behauptet, dass er niemals seiner Rinde beraubt werde, und dass die Kassiarinde der Läden nur grober Zimmt sei, der von den dicken Wurzeln oder starken Zweigen des Zimmtbaums erhalten werde.

Die Kassiaknospen der Läden (*flores Cassiae nondum explicati*) sind nach Nees die getrockneten unreifen Blütenknospen von *Cinnamomum aromaticum* sowohl, wie von *C.*

dulce
zeylon

I
zinisch
fischer
lichen
Zimmt

130)

D

pfer

dene

Cinna

legt w

hört in

J

durch

Kamp

Baume

ben m

wird.

und in

ist, k

Camp

Hand

oder r

sen vo

der Ka

ungelö

D

halbkr

vor.

schen

fassen

Seiten

288° E

brennt

einige

dulce; nach Marshall aber gehören sie dem *Cinnamomum zeylonicum* an.

Die Kassiarinde und die Kassiaknospen sind in ihren medizinischen Eigenschaften der Zimtrinde gleich. Ihre aromatischen und karminativen Eigenschaften beruhen auf einem wesentlichen Oele (*Ol. Cassiae*), welches gewöhnlich die Stelle des Zimmtöls vertritt.

130) *Laurus Camphora*, Kampherbaum, Kampherlorbeer.

Die wohlbekannte Substanz Kampher, Kampher, Gampfer genannt, wird von einem Baume gewonnen, dem verschiedene Namen, wie *Laurus Camphora*, *Persea Camphora*, *Cinnamomum Camphora* und *Camphora Officinarum* beigelegt werden. Er ist in China und Japan einheimisch und gehört in die *Enneandria Monogynia*.

Jeder Theil der Pflanze, besonders aber die Blume, giebt durch seinen Geruch und Geschmack zu erkennen, dass er mit Kampher stark imprägnirt ist. Stamm, Zweige und Wurzel des Baumes werden in kleine Stücke geschnitten und in einen Kolben mit Wasser gebracht, welcher 48 Stunden kochend gehalten wird. Durch diesen Prozess wird der Kampher verflüchtigt, und in dem Stroh, mit dem der Kopf des Kolbens ausgekleidet ist, kondensirt. Dieser gewonnene Kampher wird roher oder *Camphora cruda*, oder unraffinirter Kampher des Handels genannt. Er besteht aus schmutzigen, gräulichen oder röthlichen Körnern, die durch gegenseitige Anziehung Massen von verschiedener Grösse bilden. In diesem Zustande wird der Kampher zu uns gebracht, und durch Sublimation mit etwas ungelöschtem Kalk gereinigt.

Der raffinirte Kampher kommt in der Form grosser halbkreisförmiger Kuchen, welche in der Mitte durchbohrt sind, vor. Es ist eine durchsichtige Substanz, die einen krystallinischen Bruch hat und leichter als Wasser ist, sich leicht in Gefässen, die dem Lichte ausgesetzt sind, verflüchtigt und an den Seiten der Flaschen krystallisirt. Der Kampher schmilzt bei 288° F. und kocht bei 400°, ist an der Luft verbrennbar und brennt mit einem hellen Lichte und vielem Dampfe. Werden einige Tropfen Alkohol hinzugesetzt, so kann er leicht gepulvert

werden. Im Wasser ist er schwach, in Alkohol sehr löslich. Wird zu der alkoholischen Solution Wasser gesetzt, so scheidet sich der Kampher augenblicklich ab; wird aber die Solution vorher destillirt, dann findet keine Ausscheidung Statt. Kampher ist in fixen und fetten Oelen löslich.

Zusammensetzung. Nach Dumas besteht der Kampher aus:

10 Atomen Kohlenstoff (6×10) . . .	60
8 Atomen Wasserstoff	8
1 Atom Sauerstoff	8
	76

Merkwürdiger Weise ist der einzige Unterschied in der Zusammensetzung des Terpentinöls und des Kamphers der, dass die letztere Substanz 1 Atom Sauerstoff enthält, was im Verein mit einigen andern Thatsachen Dumas zu der Annahme verleitet, dass der Kampher ein Oxyd einer zusammengesetzten Basis sei, welcher der Name Camphogen beigelegt wurde. In diesem Falle würde der Kampher bestehen aus:

1 Atom Camphogen	68
1 Atom Oxygen	8
1 Atom Kampher oder Protoxyd des Camphogens	76

Eigenschaften des Kamphers. Der Kampher kann als ein zusammengesetztes flüchtiges Oel betrachtet werden. Bekanntlich bestehen die flüchtigen, wie die fixen Oele, aus 2 Oelen, mit verschiedener Gerinnbarkeit. Das am leichtesten gerinnende wird von Berzelius *Stearopten*, von $\sigma\tau\epsilon\alpha\rho$, Talg, und $\pi\tau\eta\nu\omicron\nu$, flüchtig), das andere *Elaeopten* (von $\epsilon\lambda\alpha\iota\omicron\nu$, Oel, und $\pi\tau\eta\nu\omicron\nu$, flüchtig) genannt. Diese flüchtigen Oele, welche sich bei gewöhnlicher Temperatur leicht vermischen, bestehen meist oder gänzlich aus *Stearopten*; der Kampher ist also eigentlich das *Stearopten* von *Camphora officinarum*. Diese Ansicht über die Natur des Kamphers wird durch die Produkte des *Dipterocarpus camphora*, welche sowohl fest als flüssig sind, — das feste (*Sumatra-Camphora*) ist das *Stearopten*, das flüssige (Kampheröl) ist das *Elaeopten* — bestätigt.

Gmelin und einige andere deutsche Chemiker gebrauchen die Bezeichnung *Camphora* ganz in dem Sinne, in welchem sich

Berzel
der Läd
Kamph
Der
wenn Ka
sigkeit g
aberein
Ka
petersäu
linische
entweich
wandelt
dum can

oder wir

Kün
tinöl.
bildet si
Kampher
Kamph

oder es.
20 At. Ka
16 At. W
1 At. S
Phy
Kamph
Orfila
II.

Berzelius des Wortes *Stearopten* bedient, und der Kampher der Läden wird dann der Unterscheidung wegen, gemeiner Kampher genannt.

Der Kampher besitzt basische Eigenschaften; daher wird, wenn Kampher zur kalten Salpetersäure gesetzt wird, eine Flüssigkeit gewonnen, welche Kampheröl genannt wird, in der That aber ein salpetersaurer Kampher ist.

Kampfersäure. Durch wiederholtes Abdestilliren der Salpetersäure vom Kampher bildet sich in der Retorte eine krystallinische Säure, die Kampfersäure, während das Stickstoffoxyd entweicht; bevor aber der ganze Kampher in Kampfersäure verwandelt wird, erzeugt sich kampfersaurer Kampher. Das *Acidum camphoricum* besteht aus:

10 Atomen Kohlenstoff	6×10	60
8 Atomen Wasserstoff		8
5 Atomen Sauerstoff	8×5	40
1 Atom Kampfersäure		108

oder wir können diese Säure als zusammengesetzt ansehen aus:

1 Atom Camphogen		68
5 Atomen Sauerstoff	8×5	40
1 Atom Kampfersäure		108

Künstlicher Kampher oder salzsaures Terpeninöl. Indem salzsaures Gas durch Terpeninöl geleitet wird, bildet sich ein krystallinisches Produkt, welches einen dem Kampher etwas ähnlichen Geruch hat, und daher künstlicher Kampher genannt wurde. Es besteht aus:

20 Atomen Kohlenstoff	6×20	120
17 Atomen Wasserstoff		17
1 Atom Chlor		36
		173

oder es kann auch folgende Zusammensetzung haben:

20 At. Kohlenstoff	6×20	120	} gleich 1 At. Terpeninöl oder 2 At. Camphogen
16 At. Wasserstoff		16	
1 At. Salzsäure		37	

Physiologische Wirkungen des künstlichen Kamphers. Die Wirkung des künstlichen Kamphers ist, wie Orfila behauptet, von der des officinellen verschieden; ersterer

erzeugt keine Störung des Nervensystems, und beschränkt seine Wirkung auf die Bildung weniger und kleiner Geschwüre auf der Schleimhaut des Magens.

Physiologische Wirkungen des natürlichen Kamphers. a) Auf Thiere. Kampher in Oel aufgelöst und Hunden beigebracht, erzeugt tetanische Konvulsionen, eine Art Delirium und endlich Stupor und Tod. In Substanz verschluckt, entzündet er den Darmkanal und erzeugt Geschwülbildung. Schudery behauptet, dass er die Harnorgane affizirt und Strangurie hervorruft.

b) Beim Menschen. Folgen wir den Beobachtungen verschiedener Experimentatoren, so sind die Wirkungen des Kamphers auf den menschlichen Körper nicht gleichförmig. In mässigen Dosen (von 5 bis 10 Gran), macht er häufig den Puls voller, steigert die Temperatur der Körperoberfläche, und wirkt im Allgemeinen, wenn die Haut bedeckt gehalten wird und warme Getränke angewandt werden, als ein kräftiges Diaphoreticum, wiewohl diese Wirkungen nicht konstant sind. Alexander nahm 1 Skrupel Kampher ein und bemerkte, dass sein Puls von 68 auf 65 Schläge in der Minute sank; das auf die Herzgrube gebrachte Thermometer wies keine Zunahme der Hitze nach. In übermässigen Gaben wirkt dieser Arzneistoff wie ein starkes Gift. Den genauesten Bericht über die Kamphervergiftung giebt uns der ebenerwähnte Schriftsteller, der 2 Skrupel in Rosensyrup verschluckte. Nach ungefähr 20 Minuten empfand er Müdigkeit und geistige Abspannung, und musste oft gähnen; nach $\frac{3}{4}$ Stunden fiel sein Puls von 77 bis 67; er fühlte sich vom Schwindel ergriffen, verwirrt, und war nicht im Stande, im Zimmer auf und ab zu gehen. Nach und nach wurde er unempfindlich, und dann von heftigen Konvulsionen und milden Delirien befallen. Aus diesem Zustande erwachte er, wie aus einem tiefen Schlafe; sein Puls war 100, er konnte jede Frage beantworten, wiewohl er sich noch nicht völlig erholt hatte. Nach dem Genuss von warmem Wasser brach er den grössten Theil des Kamphers, welchen er 3 Stunden vorher genommen hatte, aus, und genas hierauf allmählig.

Wirkungsart. Tiedemann und Gmelin entdeckten den Kamphergeruch im Blute der *Vena Portarum* und der Gefässadern der Hunde und Pferde, denen diese Substanz darge-

reicht wo
auffinden.
was auch
Von
schliesst n
das Deliri
Gehirnthä
An w
wird der
häufig als
Ende sie
Hals häng
Verfahren
behauptet,
Erscheiner
unterdrück
Dupasqu
Rheumatis
Patient ka
sitzen, un
Hals gewn
wird dann
oder unter
auf diese
stimulantia
chronische
Neuralgien
Als e
Kampher
rheumatisc
fiebrhafter
verschiede
Gefässreizi
Manie, g
Wege
wird er ge
wir für se
lege bedür
lumbricoi

reicht worden war; nur im Chylus konnten sie denselben nicht auffinden. Der Kampher scheint demnach absorbiert zu werden, was auch noch durch den Geruch des Athems bestätigt wird.

Von den Konvulsionen, welche der Kampher hervorruft, schliesst man auf seine Einwirkung auf das Rückenmark, während das Delirium und die Unempfindlichkeit seinen Einfluss auf die Gehirnthätigkeit nachweisen.

Anwendung des Kamphers. Zu arzneilichen Zwecken wird der Kampher jetzt wenig benutzt; Laien gebrauchen ihn häufig als Phrophylaktikum gegen Ansteckungen, zu welchem Ende sie ihn in einen kleinen Beutel bringen, den sie um den Hals hängen. Ich darf wohl nicht anführen, dass ein solches Verfahren gänzlich nutzlos ist. In den letzten Jahren hat man behauptet, dass eine Kamphersalbe auf die Haut eingerieben, das Erscheinen der Menschenpocken an den eingeriebenen Stellen unterdrücke; doch ist auch diese Beobachtung unzuverlässig. Dupasquier schlug Kampherräucherungen gegen chronische Rheumatismen und einige andere Krankheitsformen vor. Der Patient kann sich in der Bette befinden, oder auf einem Stuhle sitzen, und muss jedenfalls in eine wollene Decke, die um den Hals gewunden wird, eingehüllt sein. Eine halbe Unze Kampher wird dann auf eine erhitzte Metallplatte und unter die Decke oder unter den Stuhl gebracht, wenn der Patient sitzt. Er wirkt auf diese Weise als ein kräftiges Schweissmittel. Als *Contrastimulantia* werden häufig verschiedene Kamphersolutionen bei chronischem Rheumatismus, Kontusionen und Luxationen und bei Neuralgien angewandt.

Als ein mässiges Stimulans und Diaphoreticum wurde der Kampher in Gebrauch gezogen, in Fiebern mit bösartigem oder rheumatischem Charakter, zur Beschleunigung der Eruption fieberhafter Hautausschläge, gegen chronische Rheumatismen, verschiedene Affektionen des Nervensystems, welche nicht mit Gefässreizung verbunden sind, wie gegen einige Formen von Manie, gegen Konvulsionen der Wöchnerinnen und Hysterie.

Wegen seines vermuthlichen Einflusses auf die Harnorgane wird er gegen Vergiftung durch Kanthariden empfohlen, wiewohl wir für seine Wirksamkeit in dieser Hinsicht noch fernerer Belege bedürfen. Auch wird er als Anthelminticum gegen *Ascaris lumbricoides* oder gegen die Spulwürmer benutzt.

Man giebt den Kampher gewöhnlich in Substanz in Dosen von 5 bis 10 Gran in Pillenform. Die *Mixtura Camphorae Pharmac. Lond.* enthält so wenig Kampher, dass man eher annehmen kann, sie sei ein Vehikel anderer Arzneimittel. Der *Spiritus Camphorae* wird nur äusserlich gegen Frostbeulen und chronische Rheumatismen benutzt. Die *Tinctura Camphorae composita Pharmac. Lond.* enthält Kampher; ihr wirksamer Bestandtheil aber ist Opium. Das *Linimentum Camphorae* ist eine Auflösung des Kamphers in Olivenöl und wird zu reizenden Einreibungen in chronischen Rheumatismen gebraucht. Ein wirksameres Präparat ist das *Linimentum Camphorae compositum Pharmac. Lond.*, welches durch Auflösung des Kamphers in einer Ammoniaksolution und Zusetzen des *Spiritus Lavendulae* bereitet wird. Noch ist der Kampher ein Ingredienz zweier andern Präparate der *Pharmac. Lond.*, nämlich des *Linimentum Hydrargyri* und des *Linimentum Saponis compositum*. (Wir haben in der preuss. Pharmakopöe: 1) Eine *Mixtura camphorata s. Julep e Camphora*, wovon 10 Unzen 1 Drachme Kampher enthalten; 2) einen *Spiritus camphoratus*, bestehend aus 1 Unze Kampher in 1 Pfund rektifizirtem Weingeist; 3) *Spiritus camphorato-crocatus*, bestehend aus 12 Theilen Kampherspiritus und 1 Theile Safrantinktur; 4) *Oleum camphoratum*, bestehend aus 1 Theile Kampher und 8 Theilen frischen Mohnöls; 5) *Linimentum ammoniato-camphoratum*, bestehend aus Oel, Mohnöl, Kampheröl und Aetzammoniak; 6) *Linimentum saponato-camphoratum* oder Opodeldoch, bestehend aus Seife, Kampher, Weingeist und Ammoniak. Ferner ist Kampher enthalten im *Spiritus Angelicae compositus*. Bd.)

131) *Sassafras officinalis, Laurus Sassafras, Persea Sassafras*, Sassafraslorbeer.

Dieser Baum wächst in Florida, Virginien und andern Theilen von Amerika. Er gehört zur *Enneandria Monogynia*. Die officinellen Theile sind das Holz und die Wurzel. Das *Lignum Sassafras* wird sowohl von den Zweigen, als auch von den Wurzeln gewonnen; die eingeführten Stücke haben zuweilen noch anhängende Parasitenpflanzen, wodurch sie sich also, als nicht zur Wurzel gehörig, ausweisen. Das Holz ist gelblich oder röthlich, porös und leicht, hat einen starken und

markirten
Läden fin
einigen;
grüne Epi
Geschmac
flüchtigen
scharfe Ei
schweisstr
Arterien a
durch war
den, gew
heiten, rh
len diese
fieberhafte
lirenden W
darf. Am
Die Phar
verordnet
saparilla;
welchem
wird. (In
holz in de

132) Oc
Die S
Früchte d
Pichurim
zu komme
standtheile
ein buttera
Gerbestoff.

Diese
aber nicht
Pflanzen h
13
Diese

markirten Geruch und einen aromatischen Geschmack. In den Läden findet sich auch eine Sassafrasrinde vor, die aus einigen, wenige Linien dicken Bruchstücken besteht und eine grüne Epidermis hat. Sowohl Holz als Rinde verdanken ihren Geschmack, Geruch und ihre medizinische Wirksamkeit einem flüchtigen Oele, dem *Oleum Sassafras*. Dieses Oel besitzt scharfe Eigenschaften, während Holz und Rinde stimulirend und schweisstreibend wirken, die Thätigkeit des Herzens und der Arterien anregen, und, wenn sie im Aufgusse genommen und durch warme Bekleidung in ihrer Wirksamkeit unterstützt werden, gewöhnlich schweisstreibend wirken. Gegen Hautkrankheiten, rheumatische und venerische Uebel benutzen wir bisweilen diese Eigenschaften des Sassafras, welches aber, wenn ein fieberhafter oder entzündlicher Zustand zugegen ist, seiner stimulirenden Wirkungen wegen, nur mit Vorsicht dargereicht werden darf. Am besten giebt man es in der Form eines Aufgusses. Die *Pharmacop. Lond.* hat nur ein Präparat, in welchen es verordnet wird, nämlich das zusammengesetzte Dekokt der Sarsaparilla; wobei zu bemerken, dass durch Kochen des Oels, von welchem die Wirksamkeit des Sassafras abhängt, verflüchtigt wird. (In der preuss. Pharmakopöe befindet sich das Sassafrasholz in den *Species Lignorum*.)

132) *Ocotea Pichurim*, *Laurus Pichurim* L.,
Feranthera Pichurim.

Die Sassafras- oder Pichurimnüsse der Läden sind die Früchte dieser Pflanze. (Es giebt 2 Arten von Nüssen (*Fabae Pichurim*), grosse und kleine, die von verschiedenen Bäumen zu kommen scheinen. Die Pichurimbohnen haben in ihren Bestandtheilen viel Aehnlichkeit mit den Lorbeeren; sie enthalten ein butterartiges und ein ätherisches Oel, und etwas Bitter- und Gerbestoff. Sie wirken reizend und etwas tonisirend. Bd.)

N. *Dipteraceae*.

Diese Familie enthält zwar keine officinelle Substanz, darf aber nicht übergangen werden, weil mehrere bisweilen gerühmte Pflanzen hierher gehören.

133) *Dipterocarpus Camphora*.

Dieser Baum, auch *Dryobalanops Camphora*, und von

Roxburgh *Shorea camphorifera* genannt, ist der berühmte Kampherbaum von Sumatra und Borneo, und gehört zur *Polyandria Monogynia* Linn. Von den Stämmen werden 2 Substanzen gewonnen, eine krystallinische feste, welche Kampher genannt wird, und eine andere flüssige, das Kampheröl.

1) Sumatrakampher, oder Kampher vom *Dipterocarpus*. Diese Substanz wird in grosser Reinheit in den Zwischenräumen der Holzfasern des *Dipterocarpus* gefunden und, wegen ihres hohen Preises, nur selten im Handel angetroffen. Die Exemplare meiner Sammlung verdanke ich Herrn Gibson (die Firma lautet Howard, Jewell and Gibson zu Stratford), der mir erzählte, dass es Stücke aus zwei sehr kleinen Büchsen wären, die vor ungefähr 20 Jahren eingeführt und von ihm für den damals gewöhnlichen Kampherpreis gekauft, nachher aber, als man sie erkannte, zu einem enormen Preis berechnet wurden. Die Handlung gab hierauf den Einführern einen neuen Auftrag, hielt einige Exemplare zurück und verschifft die übrigen nach Indien. Nachher hatte ich nur noch einmal Gelegenheit, ein kleines Stück Kampher von der Sorte zu sehen, welche ich *Camphora nativa* nannte. Diese Kamphersorte besitzt mehrere unterscheidende Charaktere, welche von Dr. Duncan näher bestimmt wurden; so ist sie schwerer als Wasser, giebt, in einer Flasche geschüttelt, einen klingenden Ton, der von dem des gewöhnlichen Kampher sehr abweicht, sublimirt sich nicht so leicht, und kondensirt sich nicht so schnell zu Krystallen im obern Theile der Flasche, als der gewöhnliche Kampher.

2) Flüssiger Kampher, Kampheröl. Diese Flüssigkeit findet sich jetzt selten im Handel. Vor einigen Jahren wurde eine kleine Quantität, wie die Einführer sagten, für die Parfümörs von Manilla gebracht. Es ist eine klare farblose Flüssigkeit, die den Kamphergeruch mit dem des Wachholders verbindet.

134) *Shorea robusta*.

Dieser Baum ist in Hindostan einheimisch und gehört zur *Polyandria Monogynia*; er liefert eine harzige Substanz, die häufig in England unter dem Namen Dammar angetroffen wird, weisslich und äusserlich undurchsichtig, im Innern aber durchsichtig ist.

135) V

Dies
Gumm
orienta
kanise
ria ind
dass uns
dieser or

O.

Aus
zuführen

136) B
engl. B

Dies
die weib
Sie gehö

Der
Strobili
eiförmig
häutigen
und sch
aus klein
ein harte
aromatis
Saame
umhüllt;
Kotyledo
spitzig i

Die
staub (br
bes Pu
die eige
Theile.
ganisatio
den grü

135) *Vateria Indica*, Animebaum, Kopaloeel-
fruchtbaum.

Dieser Baum giebt das in England unter dem Namen *Gummi Anime* bekannte Harz. (Dieses Harz heisst bei uns orientalischer Kopal, zum Unterschiede von dem amerikanischen, der von *Rhus Copallinum* herkommt. Die *Vateria indica* gehört zur *Polyandria Monogynia* L. Vielleicht dass unser *Gummi Anime* in der That nichts Anderes ist, als dieser orientalische Kopal. Bd.)

O. *Urticaceae*, die Familie der Urticaceen.

Aus dieser Familie sind mehrere officinelle Pflanzen anzuführen:

136) *Humulus lupulus*, Hopfen, Bierhopfen;
engl. *Hops*; franz. *Houblon*; ital. *Lupolo*; dän.
Humle.

Dieses ist eine wohlbekannte einheimische Pflanze, von der die weiblichen, der Brauerei wegen, reichlich angebaut werden. Sie gehört zur *Dioecia Pentandria* des Linné.

Der officinelle Theil der Pflanze ist die aggregirte Frucht, *Strobili* genannt, Kätzchen oder Zapfen. Diese Kätzchen sind eiförmig und bestehen aus den erweiterten, dachziegelförmigen, häutigen Schuppen des Perianthium, sind an ihrer Basis drüsig und schliessen die eigentliche Frucht ein. Die Frucht besteht aus kleinen, kugeligen, aufrechten, einsamigen *Camaræ*, hat ein hartes zerbrechliches Pericarpium, und ist mit oberflächlichen, aromatischen, kugeligen Drüsen bedeckt. Der eingeschlossene Saame ist hängend und mit einer dünnen membranösen Haut umhüllt; *Embryo exalbuminatus* spiralförmig, mit langen Kotyledonen und einer abgerundeten *radicula*, die am Hilus spitzig ist.

Die kleinen Drüsen, *Lapulina*, Lupulin, Lupulit, Blattstaub (*Pollen of the leaves*) oder Hopfenmehl, auch gelbes Pulver (*yellow powder*) genannt, sind, da sich in ihnen die eigenthümliche Kraft des Hopfens befindet, die wichtigsten Theile. Raspail gab uns eine genaue Beschreibung ihrer Organisation und mikroskopischen Analyse. Werden sie frisch von den grünen Zapfen genommen, dann sind sie birnförmig und

haben einen durch einen Hilus begrenzten Blumenstiel. Getrocknet sind sie goldgelb, etwas durchscheinend und abgeflacht, und lassen an einigen Punkten ihrer Oberfläche die Stelle (am Hilus) unterscheiden, durch welche sie mit dem Organe, das sie erzeugte, zusammenhängen. Die Struktur dieser Drüsen ist zellig. Werden sie in Ammoniak oder Salzsäure getaucht, so treiben sie eine Blase oder Röhre hervor, die einigermassen der Röhre analog ist, welche von den Pollenkörnern während ihrer Explosion ausgestossen wird. Die Röhre wird aus den inneren Zellen, welche durch den Hilus hervorgezogen werden, gebildet. Diese Drüsen enthalten in ihren Zellen flüchtiges Oel, von dem das Aroma des Hopfens abhängt, Harz, Wachs, eine bittere Substanz und Gluten.

Physiologische Wirkungen. Die riechende Materie (d. h. das flüchtige Oel der Drüsen) soll eine narkotische Kraft besitzen, wofür die Erfahrung spricht, dass Personen, welche sich lange in einem Hopfenmagazin aufhielten, betäubt wurden; auch soll ein Kopfkissen aus Hopfen, das Georg III. verordnet wurde, einschläfernd gewirkt haben.

Aufguss und Tinktur des Hopfens wirken wie milde und aromatische Tonika, befördern den Appetit und unterstützen die Verdauung. In sehr grossen Quantitäten oder bei einem reizbaren Zustande des Darmkanals wirken sie wie örtliche Reizmittel. Auch wurden dem Hopfenaufguss harn- und schweisstreibende Wirkungen zugeschrieben. Der Hopfen an und für sich soll schwach die Hautthätigkeit befördern, und es wird ihm ein Theil der einschläfernden Wirkung des Biers zugeschrieben.

Anwendung. Der Hopfen wird hauptsächlich zur Bierfabrikation angewandt; er giebt dem Biere einen angenehm bittern und aromatischen Geschmack, thut der sauren Gährung Einhalt, und befördert vermöge seiner tonischen Eigenschaften die Verdauung.

Der Hopfen wird zu verschiedenen Arzneizwecken benutzt, so als Tonicum und Stomachicum in der Dyspepsie, als Narcoticum und Sedativum bei maniakischen Affektionen, und äusserlich bei übeln und gangränösen Geschwüren, entweder in der Form von Breiumschlägen, oder mit Fett zur Salbe bereitet.

Innerlich können wir einen Hopfenaufguss gebrauchen, welcher aus $\frac{1}{2}$ Unze Hopfen und 12 Unzen kochenden Wassers bereitet

wird.
eine T
2 Drach
aber, v
haft ist.

W
Lupulin
benen
es in S
welche
Alkohol
1 bis 2

Un
jetzt in
und Or
nicht ü

Di
der Bla
fleischig
Frucht
Saamen
trägt,
wie be
jeden
Spitze
welche
verschl
3theilig
einen
seitlich

Di
genann
welcher

wird. Die Dosis ist 2 Unzen. Auch hat die *Pharmacop. Lond.* eine Tinktur aus rektifizirtem Weingeist, deren Dosis 1 bis 2 Drachmen, und ein wässeriges Extrakt, dessen Wirksamkeit aber, weil ihm das Aromatische des Hopfens abgeht, zweifelhaft ist.

Wirkungen und Gebrauch des Lupulins. Das Lupulin ist aromatisch und tonisch, aber die ihm zugeschriebenen narkotischen Eigenschaften sind zweifelhaft. Man kann es in Substanz in Dosen von 6 oder 12 Gran oder als Tinktur, welche durch Digestion von 2 Unzen Lupulin mit 12 Unzen Alkohol bereitet wird, darreichen. Die Dosis der letzteren ist 1 bis 2 Drachmen.

137) *Ficus Carica*, Feigenbaum.

Ursprünglich stammt der Feigenbaum aus Osten, wird aber jetzt in unseren Gärten allgemein angebaut. Ueber seine Klasse und Ordnung kommen die Anhänger des Linné'schen Systems nicht überein. So setzt ihn

Linné in die *Polygamia Trioecia*,

Willdenow in die *Polygamia Dioecia*,

Persoon in die *Dioecia Triandria*,

Sprengel in die *Monoecia Androgynia*.

Die Blüten liegen in birnförmigen Receptakeln, die auf der Blattaxe sitzen. Diese Receptakeln, deren Seiten dick und fleischig sind, wurden für die Frucht angesehen, wiewohl die Frucht eigentlich aus kleinen Caryopsiden besteht, die den Saamen ähnlich sind. Der Blumenstiel, welcher den Blütenkopf trägt, ist gegliedert, und fällt daher, wenn die Frucht reif ist, wie bei den Strobili, auf einmal ganz ab. An der Basis eines jeden Receptaculum sind zwei oder drei Braktea'schaalen; die Spitze des Receptaculum ist mit einer Mündung durchbohrt, welche durch zahlreiche in mehreren Reihen aufgestellte Schaalen verschlossen ist. Die männlichen Blüten bestehen aus einem 3theiligen Kelch, mit 3 Staubgefäßen; die weiblichen haben einen 5theiligen Kelch, ein einfächeriges Ovarium und einen seitlichen Griffel, der in 2 fadenförmige Narben ansieht.

Die Feige oder der Blumenboden wird *Sycorus* oder *Carica* genannt, und besteht aus dem fleischigen hohlen Receptaculum, welches die trocknen Caryopsiden enthält. Im reifen Zustande,

werden die Feigen in Oefen getrocknet, und später in kleine Kisten verpackt, in welchen sie zu uns gelangen. Feigenliebhabern theile ich folgenden Auszug aus Maddens Reisen mit: „Ein ekelhafteres Verfahren als das Verpacken der Feigen habe ich nie kennen gelernt. In einem ungeheuren Waarenhause liegen die Feigen auf den Boden gestreut, und 50 bis 60 schmutzige Weiber mit schreienden Kindern hocken in einem Haufen zusammen, reissen und dehnen die Früchte aus, und überwinden die Zähigkeit dieser mit ihrem Speichel und ihren Zähnen. Ich sah die schmutzigen Kinder die Feigen zerfetzen, und ging weg, um nicht noch Uebleres zu sehen. Ich legte damals ein Gelübde gegen den Genuss der Feigen ab.“

Physiologische Wirkungen und Anwendung. Die Feigen sind ernährend und erweichend. In den Gegenden, in welchen sie in Menge angetroffen werden, dienen sie als Nahrungsmittel, und bei uns zum Nachtisch. Zu arzneilichen Zwecken werden sie gebraten oder gekocht als Kataplasmen, um die Eiterung kleiner Abszesse im Munde zu befördern, angewandt. Die heilige Schrift berichtet uns, dass Hesekiel (ungefähr 600 v. Chr.) Feigen auf eine Beule applizirt habe. Innerlich werden sie als Emollientia gebraucht, und ein Absud bei Ausschlagsfiebern und Lungen- und Nierenleiden angewandt. Sie sind im zusammengesetzten Gerstendekokt und der *Confectio Sennae Pharmacop. Lond.* enthalten.

138) *Morus nigra*, Maulbeerbaum.

Diese Pflanze ist in den südlichen Theilen Europas einheimisch, und wird gewöhnlich in die *Monoecia Tetrandria Linn.* gesetzt, nur Sprengel bringt sie in die *Tetrandria Digynia*.

Die Frucht, der officinelle Theil, wird eine *Sorosis* genannt und durch das Zusammenhängen der Ovarien mehrerer Blumen gebildet. Sie besteht hauptsächlich aus Zucker, Weinsteinssäure und roth färbendem Stoff, ist schwach nahrhaft und kühlend, stillt im Fieber den Durst und lindert die Hitze. Der Maulbeersyrup wird Kindern zu denselben Zwecken verordnet.

139) *Dorstenia Contrayerva*.

In der *Pharmacop. Lond.* heisst es, die *Dorstenia Contrayerva* gebe die Contrajervawurzel des Handels, und diese

Angabe mag genau sein, insofern sie sich auf die von Peru, Chile und Mexiko kommende bezieht. Doch kommt ein Theil der *Contrajerva* des Handels aus Brasilien, und wird wahrscheinlich von der *Dorstenia Brasiliensis* gewonnen.

Die *Dorsteniae* werden von Einigen in die Klasse *Tetrandria*, von Andern in die *Monoecia* gesetzt; Sprengel, der letzte systematische Schriftsteller, der auf das Linnésche System fusste, setzte sie in die *Monoecia Androgynia*. Die Blumen stecken in einem grossen abgeflachten, oder eher fast konkaven, fast viereckigen Receptaculum. Die Anordnung der männlichen und weiblichen Organe ist von der Art, dass sie Einige als besondere getrennte Blumen, und also die Pflanze als eingeschlechtlich oder zur *Monoecia* gehörig ansahen, während von Andern angenommen wird, dass sie Hermaphroditenblumen bilden.

Die männlichen Blumen sind in den oberflächlichen Höhlungen des Discus gelegen, und bestehen aus einem zweigetheilten Kelch und einer unbestimmten Antherenzahl (von 1 — 5). Die weiblichen Blumen befinden sich in tiefen Höhlungen oder Gruben, und bestehen aus einem Kelche mit vier eingebogenen Zähnen, einem rundlichen Fruchtknoten und einem zweispaltigen Griffel.

Die Hauptbestandtheile dieser Pflanze sind ätherisches Oel, bitterer Extraktivstoff und Stärke. Die *Contrajervawurzel* hat stimülirende und tonische Wirkungen, und ist gegen böartige Fieber gebraucht worden. Ihr einziges in der *Ph. L.* offizinelles Präparat ist der *Pulvis Contrajervae compositus*, der aus gepulverter *Contrajerva* und kohlensaurem Kalk (*Conchae praeparatae*) besteht und nur selten benutzt wird.

Wir kommen jetzt zu den Arzneistoffen, welche durch die Zersetzung vegetabilischer Stoffe gewonnen werden, und beginnen mit dem Alkohol.

140) Alkohol, Weingeist, Spiritus, Spirit, *Spiritus Vini*; franz. *Esprit*; engl. *Sprit*, *Spirit*, *Aqua Vitae*, *Eau de Vie*, \bar{V} , \check{V} .

Geschichte. Gegohrene Getränke waren schon im frühesten Alterthum bekannt; die heilige Schrift erzählt, dass Noah (der vermuthlich 2200 v. Chr. lebte) einen Weinberg bebauet, Wein

getrunken habe und berauscht wurde. Doch bleibt es unbestimmt, um welche Zeit die weinigen Getränke der Destillation unterworfen wurden; dass die Griechen und Römer mit künstlichen hitzigen Getränken unbekannt waren, geht daraus hervor, dass derselben, mit Ausnahme des Weins, in ihren Schriften nirgends erwähnt wird. Albucaſis und Raymond Lully sind die ersten Schriftsteller, welche von den hitzigen Getränken reden, und der Letztere, der 1315 starb, unterscheidet den Weingeist durch die Bezeichnung *Aqua Vitae ardens*. Das Wort Alkohol ist arabischen Ursprungs.

Produktion. Die Alkoholproduktion kann in 3 Stadien getrennt werden: die Bereitung einer gegohrenen weinigen Flüssigkeit, die Darstellung eines Branntweins durch Destillation der Flüssigkeit, und endlich die Reinigung oder Rektifikation des Weingeistes.

1) Bereitung einer weinigen Flüssigkeit. Werden Pflanzenstoffe mit Luft und Feuchtigkeit in Berührung gebracht, so erleiden sie eine Art von Zersetzung, welche Gährung genannt wird (*fermentatio*). Die Produkte dieser Zersetzung sind in den verschiedenen Perioden oder Stadien verschieden, und hiervon hängt auch die Unterscheidung der verschiedenen Arten der Gährung ab. So werden stärkehaltige Flüssigkeiten unter gewissen Umständen in Zucker verwandelt und dieser Prozess die süsse Gährung genannt. Zucker in Wasser aufgelöst und mit glutinöser Materie vermischt, verwandelt sich in Kohlensäure und Alkohol, welcher Prozess den Namen der weinigen Gährung erhält. Weinige Flüssigkeiten können Essigsäure bilden (saure Gährung); endlich werden die meisten vegetabilischen Stoffe nach und nach in Gase und in eine Substanz verwandelt, welche man Dammerde (*humus*) nennt, während man den Prozess selbst als faule Gährung bezeichnet.

Um eine weinige Flüssigkeit zu erzeugen, bedarf es zuerst des Zuckers (oder irgend einer zuckerbildenden Substanz, z. B. der Stärke), einer gewissen Menge Wassers und eines Ferments (gewöhnlich der Hefen); dann ist eine gewisse Temperatur erforderlich. Wozu aber alle diese Erfordernisse dienen, ist bisher unerforscht geblieben, und es sollen, wie Berzelius behauptet, diese Veränderungen durch die Entwicklung ganz eigenthümlicher Kräfte bedingt werden. Die Produkte dieses Prozesses sind:

Kohle
betreff
Verhä

M
bleibe
der V
verhä
wein
folgen
leucht

3 At.
Zucker
= 45

I
wurde
der s
Pflanz
beere

Kohlensäure, Alkohol und Hefen. Was die ersten beiden an-
 betrifft, so führen wir hier die von Thenard mitgetheilten
 Verhältnisse an:

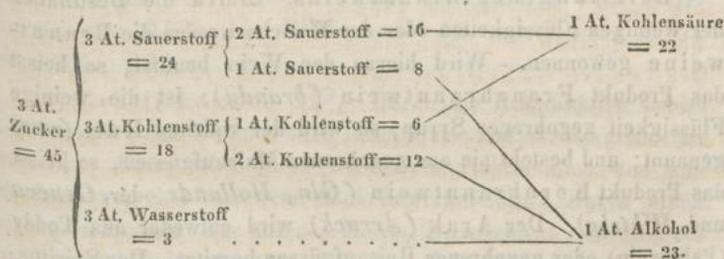
Bei 59° gegohrene Substanzen.

Zucker	300
Hefe	60
	360

Produkte der Gährung.

Alkohol von 0.822	171.5
Kohlensäure	94.6
Ekelerregendes Residuum	12.0
Uebrigbleibende Hefe	40.0
	318.1
Verlust	41.9
	360.0

Nun beträgt das ekelerregende Residuum und die übrig-
 bleibende Hefe gerade so viel als die angewandte Hefe, auch ist
 der Verlust vermuthlich zwischen dem Alkohol und der Säure
 verhältnissmässig vertheilt; der Zucker wird demnach durch die
 weinige Gährung in Kohlensäure und Alkohol zersetzt. Durch
 folgende Darstellung wird die Natur dieser Zersetzung ein-
 leuchtender.



Der durch die weinige Gährung gewonnenen Flüssigkeit
 wurden verschiedene Benennungen, je nach der Substanz, aus
 der sie erhalten wird, beigelegt. Wird sie aus ausgepressten
 Pflanzensäften bereitet, aus Trauben, Johannisbeeren, Stachel-
 beeren u. s. w., so wird sie Wein (*Vinum*) genannt; erhält

man sie aus einem Aufguss von Malz und Hopfen, so heisst sie Bier (*Ale, Cerevisia*), und aus Honig und Wasser Meth (*Mead, Hydromeli*). Der gegohrene Aufguss, welcher zur Produktion des Branntweins bereitet wird, heisst mit dem technischen Ausdrucke die Maische, und wird gewöhnlich aus einem Aufgusse von ungemaltem Korn gebildet.

Die durch die weinige Gährung enthaltene Flüssigkeit besteht aus Wasser, Alkohol, färbendem und Extraktivstoff, flüchtigem Oel, und verschiedenen Säuren und Salzen. Folgendes ist eine tabellarische Uebersicht der mittleren Quantitäten des Alkohol in den verschiedenen weinigen Flüssigkeiten.

100 Maasstheile enthalten	Alkohol
Portwein	22.96
Madeira	22.27
Xereswein	19.17
Klaret	15.10
Hoehheimer	12.08
Champagner	12.61
Cider	7.54
Meth	7.32
Ale (Burton)	8.88
London Porter	4.20
London Small beer	1.28

Bereitung des Branntweins. Durch die Destillation der weinigen Flüssigkeiten oder der Maische werden die Branntweine gewonnen. Wird hierzu der Wein benutzt, so heisst das Produkt Franzbranntwein (*brandy*); ist die weinige Flüssigkeit gegohrener Syrup, so wird der Spiritus Rum (*rum*) genannt, und besteht sie aus gegohrenen Malzaufgüssen, so heisst das Produkt Kornbranntwein (*Gin, Hollands* oder *Geneva* und *Whisky*). Der Arak (*Arrack*) wird entweder aus Toddy (Palmwein) oder gegohrenen Reisaufgüssen bereitet. Der Spiritus, welcher aus Kartoffeln erhalten wird, wird Kartoffelspiritus genannt.

Branntwein besteht aus Wasser, Alkohol, flüchtigem Oel und häufig aus färbenden Stoffen. Folgendes sind die mittlern Quantitäten des Alkohols in einigen derselben:

Un
der obe
Destilla
Destilla
spirit)
Die Stä
eine Pa
51° F.
derselbe
seine sp
selbe b

De
geist m
Pharmal
fisches
ficatiss
bis 0.9
3)
sichtig
entziehe
wendun
besonde
zu Lon
von Kor
hat mir
„D
während
der nur

100 Maasstheile enthalten	Alkohol
Franzbranntwein	53.39
Rum	53.68
Wachholderbranntwein (Gin)	51.60
Whisky (schottischer)	54.32
Whisky (englischer)	53.90

Unsere Branntweimbrenner nennen das einmal Abdestillirte der obenerwähnten Maische einfach, und das durch nochmalige Destillation Gewonnene doppelt. Das Produkt dieser zweiten Destillation wird in England roher Kornspiritus (*raw kornspirit*) genannt, und seine Stärke ist 11 Prozent über der Probe. Die Stärke des geprüften Weingeistes (*proof spirit*) ist durch eine Parlamentsakte festgesetzt worden; es müssen nämlich bei 51° F. 13 Vol. Weingeist genau so viel als 12 Vol. Wasser bei derselben Temperatur wiegen. Dieser Bestimmung gemäss wird seine spezifische Schwere 0.920 bei 60° F. sein, und wird derselbe bestehen aus:

	dem Gewichte nach
Alkohol (spezif. Gewicht 0.791)	49
Wasser	51
Geprüfter Weingeist	100

Der von den Branntweimbrennern verkaufte rektifizirte Weingeist muss 54 Prozent über der Probe sein. (Nach der preuss. Pharmakopöe hat der *Spiritus Vini alcoholisatus* ein spezifisches Gewicht von 0.810 bis 0.820; der *Spiritus Vini rectificatissimus* 0.835 bis 0.845, und der *rectificatus* 0.895 bis 0.905. Bd.)

3) Rektifikation. *W.* Durch die Rektifikation beabsichtigt man, den Branntweinen ihren Oel- und Wassergehalt zu entziehen; dieses wird durch wiederholte Rektifikation und Anwendung von kohlenurem Kali bewerkstelligt. Durch einen besondern Prozess, der nur den Herren Bowerbank, Destillatörs zu London, bekannt ist, wird das Oel (Kornöl, Fuselöl) von Kornspiritus in isolirter Form gewonnen. Herr Bowerbank hat mir hierüber folgende Mittheilung gemacht:

„Das Ihnen zugeschickte Kornöl oder Fuselöl wird während der Weingeistrektifikation durch einen besondern Prozess, der nur unserem Hause bekannt ist, getrennt; es befindet sich im

Weingeiste in dem ungefähren Verhältnisse von 1 Gallon zu 500. Gewöhnlich sucht man dieses Oel durch Zusatz einer beträchtlichen Menge Kali zu entfernen, was aber, da selbst nach der sorgfältigsten Rektifikation immer etwas im Weingeist zurückbleibt, das nachher durch unser Verfahren leicht abgeschieden werden kann, nur theilweise erreicht wird. Diese Abscheidung des Oels befreit den Spiritus von jedem Geruch und Geschmack und macht ihn zum Gebrauche in der Arzneikunst und den übrigen Künsten geeigneter. Aus dem mitgesandten Oele werden Sie erkennen, wie scharf und übelriechend es ist, da wenige Tropfen eine ganze Gallone Spiritus verderben können. Wird sein Dampf eingeathmet, so reizt er stark die Lungen, und ruft heftigen Husten und einen reichlichen Thränenstrom hervor. Bisher haben wir dieses Oel immer als Lampenöl verbraucht; es brennt mit einem sehr hellen Lichte, welches dem Gaslicht ähnlich ist, und ist das beste Blaserohröl, das ich je gebraucht habe; nur ist es zur Verarbeitung von Retorten, welche dadurch jedesmal zerbrechen, unzweckmässig.“

Der *Pharmac. Lond.* nach wird reiner Alkohol gewonnen, indem man heisses unterkohlensaures Kali zu rektifizirtem Weingeist setzt und destillirt. Das unterkohlensaure Kali hat eine starke Verwandtschaft zum Wasser, vereinigt sich deshalb mit demselben, und lässt dieses nicht mit dem Weingeiste während der Destillation aufsteigen.

Eigenschaften. Der Alkohol ist eine klare, farblose Flüssigkeit, welche einen durchdringenden Geruch und brennenden Geschmack hat, sehr flüchtig ist, und mit einem spezifischen Gewichte von 0.820° bei 176° F. kocht. Er ist sehr leicht brennbar, brennt an der Luft mit einer gelblichen Flamme, und erzeugt Wasser und Kohlensäure. Mit dem Wasser vereinigt sich der Alkohol in jedem Verhältnisse, doch nehmen die beiden Flüssigkeiten durch ihre Verbindung am Volumen ab. Mit gewissen Salzen, z. B. den Chlorsalzen, bildet er bestimmte krystallinische Verbindungen, welche Alcoolate genannt werden. Alkohol löst Zucker, flüchtige Oele, Harze und Balsame auf. Das spezifische Gewicht des durchaus reinen Alkohols ist noch nicht ganz genau bestimmt worden. Lowitz will ihn bei 68° F. von einem spezifischen Gewichte von 0.791 erhalten haben; in der *Pharmacop. Lond.* ist das spezifische Gewicht auf 0.815

angegeb
seines s
stimmt.
wie durc
wenn W
ler diese
Zu

Doc
bewogen
und eine
welche a
zufolge b

Auch
als ein
Aetherin
Wasserst

1
2
1
Ken
Alkohols
Brennbar
durch die
modifizirt
andere F

Phy
kohol wir
b)
den, Kat
und Frös
II.

angegeben. Die Stärke des Spiritus wird durch die Angabe seines spezifischen Gewichtes, wozu das Hygrometer dient, bestimmt. Ungefähre Bestimmungen erhält man auf anderm Wege, wie durch das Perlen; je grössere Blasen sich nämlich bilden, wenn Weingeist in eine Flasche geschüttelt wird, und je schneller diese wieder verschwinden, um so reiner ist der Alkohol.

Zusammensetzung. Alkohol besteht aus:

2 Atomen Kohlenstoff (6×2) . . .	12
1 Atom Sauerstoff	8
3 Atomen Wasserstoff	3
1 Atom Alkohol	23

Doch haben mehrere Gründe die Chemiker zu der Annahme bewogen, dass der Alkohol eine binäre Verbindung des Wassers und einer Base (wahrscheinlich dem ölbildenden Gase) sei, welche aus Kohlenstoff und Wasserstoff besteht. Dieser Annahme zufolge besteht der Alkohol aus:

1 Atom ölbildendem Gase	14
1 Atom Wasser	9
1 Atom Alkohol	23

Auch können wir ihn, wenn wir die Zahlen verdoppeln, als ein Bihydrat einer noch problematischen Substanz, welche Aetherin genannt wird und aus 4 Atom Kohlenstoff und 4 Atom Wasserstoff besteht, ansehen.

1 Atom Aetherin	28
2 Atomen Wasser	18
1 Atom Alkohol (Bihydrat des Aetherin) . . .	46

Kennzeichen. Die charakteristischen Kennzeichen des Alkohols sind sein Geruch, Geschmack, seine Flüchtigkeit und Brennbarkeit; doch können die beiden ersten Eigenschaften durch die Gegenwart anderer Substanzen, z. B. des Kampfers, modifizirt werden; auch dürfen wir nicht vergessen, dass auch andere Flüssigkeiten flüchtig und brennbar sind.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Pflanzen. Alkohol wirkt auf die Pflanzen als ein starkes und rasches Gift ein.

b) Auf Thiere. Man experimentirte mit Alkohol an Hunden, Katzen, Pferden, Kaninchen, Meerschweinchen, Sperlingen und Fröschen, und er soll, wie Orfila angiebt, auf die drei

II.

ersten dieser Thiere eine ähnliche Wirkung wie auf den Menschen äussern. Monro behauptet, dass Alkohol auf die Hinterbeine eines Frosches gebracht, den Herzschlag wie die Sensibilität und Beweglichkeit schwäche.

c) Auf den Menschen. Die Einwirkungen alkoholischer Flüssigkeiten auf den Menschen variiren je nach der Stärke der Flüssigkeit, den mit dem Alkohol verbundenen Substanzen, der genommenen Quantität und der Konstitution des Individuums. Lokal wirkt der Alkohol wie ein kräftiges Reizmittel und erzeugt Schmerz, Hitze, Röthe, also Entzündung. Diese Einwirkung hängt wahrscheinlich, entweder theilweise oder gänzlich von seinem chemischen Einflusse ab, denn er trennt wegen seiner Verwandtschaft zum Wasser diese Flüssigkeit von den weichen organischen Gebilden, mit denen sie in Berührung ist, und erzeugt Koagula, wenn diese Stoffe albuminöser Natur sind. Daher tödtet der in die Venen gebrachte Alkohol, weil er das Blut zum Koaguliren bringt, rasch. Die lokale Reizung aber, welche diese Flüssigkeit in den Geweben hervorruft, wird vielleicht durch den Widerstand, den der lebende Organismus gegen den chemischen Einfluss des Giftes übt, bedingt. Wird Alkohol in das Zellgewebe gebracht, so wird er absorbirt und tödtet schnell, doch wird das Blut in der Nähe des affizirten Theils geronnen angetroffen. Innerlich genommen hat er gleichsam eine doppelte Lokalwirkung: die lokale Reizung und das Gerinnenmachen des Blutes. — Die entfernten Wirkungen des Alkohols können ihrem Grade nach unter 3 Rubriken gebracht werden.

Erster Grad oder Stadium der Irritation. Es charakterisirt sich dieses Stadium durch die Aufregung des Gefäss- und Nervensystems; die Pulsfrequenz nimmt zu, das Gesicht wird aufgedunsen, das Auge lebhaft und zuweilen geröthet, die intellektuellen Fähigkeiten sind kräftig erhöht, das Individuum ist zu Scherz und Vergnügen geneigter, die Sorgen sind verschwunden, und die Ideen strömen leichter herbei und sind auch lebhafter. Um diese Zeit macht man die feurigsten Liebes- und Freundschaftsbetheurungen, schwatzt sehr viel und begeht manche Unschicklichkeit. Meiner Ansicht nach ist dieses der Zustand, um dessen willen überhaupt getrunken wird. Der Unglückliche trinkt, um seine Sorgen abzuschütteln, der Feige, um sich Muth zu verschaffen, der Lebemann, um sich der Gesellschaft seiner

Freunde
lichkeit
überschr
wenn sie
werden
befinden
getrun
Zw
dieses S
und der
bei vers
Thätigke
und eine
oder wa
bedienen
Stadiums
Individu
lektuellen
wenn das
aber und
es sei tr
dann ner
drücke i
wirklich
nend. (C
kenheit:
Dri
kenheit v
tränke g
Symptom
zuweilen
Fol
schon b
schwunde
Störung
obachten
eine Ab
anzustren
Dur

Freunde zu erfreuen, und der Trunkenbold rein um seiner Sinnlichkeit zu fröhnen. Vielleicht will keiner von Allen dieses Maass überschreiten, aber Viele werden über ihre Grenze fortgerissen, wenn sie erst so weit gelangt sind. In unseren Polizeiberichten werden oft Personen, die sich in diesem Stadium der Irritation befinden, weder berauscht noch trunken, sondern frisch, angetrunken genannt.

Zweiter Grad — Rausch. Die wesentlichen Charaktere dieses Stadiums sind Störung der intellektuellen Verrichtungen und der Willenskraft, welche sich durch eine Art Delirium, das bei verschiedenen Personen verschieden ist, die Unfähigkeit, die Thätigkeit der dem Willen unterworfenen Muskeln zu beherrschen, und eine Neigung zum Schlafe äussert, die zuweilen in Koma oder wahrhafte Apoplexie übergeht. Die untern Volksklassen bedienen sich zur Bestimmung der verschiedenen Grade dieses Stadiums verschiedener Bezeichnungen; sie sagen z. B. von einem Individuum, es sei halb und halb, wenn die Störung der intellektuellen Verrichtungen eben im Beginne ist, und taumlig, wenn dasselbe nicht mehr recht Schritt halten kann. Wankt es aber und fällt um, ist aber noch bei Besinnung, dann sagen sie, es sei trunken, und ist es endlich besinnungslos oder nahe daran, dann nennen sie es besoffen. Es giebt ungeheuer viele Ausdrücke im Volke für diese Zustände; manche Ausdrücke sind wirklich humoristisch und spasshaft, andere sind scharf bezeichnend. (In England heissen die verschiedenen Grade der Trunkenheit: *fresh, tipsy, drunk, dead-drunk.*)

Dritter Grad — Apoplexie. Dieser Grad der Trunkenheit wird bemerkt, wenn unmässige Quantitäten geistiger Getränke gleichsam um die Wette genossen werden; hier sind die Symptome des reinen Koma oder der Apoplexie, obgleich auch zuweilen Konvulsionen eintreten.

Folgen der habituellen Trunkenheit. Nachdem die schon beschriebenen unmittelbaren Folgen des Rausches verschwunden, bleibt in der Regel eine grössere oder geringere Störung der Digestion und der Gehirnthätigkeit zurück; so beobachten wir häufig Durst, Kopfschmerz, belegte Zunge und eine Abneigung oder Unfähigkeit, sich geistig oder körperlich anzustrengen.

Durch den fortgesetzten Genuss der Spirituosa werden Krank-

heiten der Digestionsorgane oder des Nervensystems hervorge-
rufen; so sind chronische Magenentzündung, Leberleiden, *Delirium tremens*, Phrenitis und Apoplexie die gewöhnlichen Folgen
der habituellen Trunkenheit.

Die physiologischen Wirkungen der weinigen
Flüssigkeiten sind denen des Alkohols ähnlich, obgleich sie
nicht im Verhältnisse zu der Menge des im Weine enthaltenen
Alkohols stehen, was sich am besten aus der obigen Uebersicht
des Alkoholgehaltes der verschiedenen weinigen Flüssigkeiten ab-
nehmen lässt; demnach scheint es, dass

3½ Unzen Alkohol enthalten sind
in ungefähr: $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} \text{ Pinte Franzbranntwein,} \\ 1 \text{ Pinte Portwein,} \\ 1\frac{1}{2} \text{ Pinte Claret (Franzwein),} \\ 2 \text{ Pinten Champagner oder} \\ 5\frac{1}{2} \text{ Pinten Porter.} \end{array} \right.$

Nun findet man aber, dass der Champagner mehr berauscht
als Claret oder Portwein, wiewohl er, wenn die berausende
Kraft von seinem Alkoholgehalt abhinge, nur halb so stark als
letzterer berauschen dürfe; dieses führt uns zu der Vermuthung,
dass die andern Bestandtheile des Weins, indem sie entweder
die Einwirkung des Alkohols vermehren oder vermindern, eine
modifizirende Wirkung ausüben. Die bekannte narkotische Wir-
kung der eingeathmeten Kohlensäure, und der Umstand, dass
auch ein gewöhnliches Brausemittel zuweilen eine geistige Auf-
regung hervorrufe, leiten uns zu der Annahme, dass die Kohlen-
säure das Agens sei, das zur berausenden Einwirkung des
Champagners beitrage. Auch ist es nicht unwahrscheinlich,
dass sich der im Portwein enthaltene Weinstein (saures wein-
steinsaures Kali) mit dem Alkohol gewissermaassen verbinde,
so dass die berausende Kraft des hierdurch entstehenden Pro-
dukts schwächer als die des freien Alkohols werde, was auch
die Beobachtung, dass die vegetabilischen Säuren die Einwir-
kung der Narcotica beschränken, und die sauren Salze diesen
Säuren ähnlich wirken, glaubhafter macht. Wird dieses zuge-
geben, dann sind auch die Aussagen der Weinkenner, dass Wein
mit Brantwein gemischt (*brandied wine*), mehr berausche,
als ein Wein, der dafür eben soviel Spiritus, aber keinen Brant-
wein enthält, hinlänglich erklärt; es wird nämlich der zuge-

setzte Sp
theilen ei
Wi
Alkohols
Wirkung
durch das
so erken
ruche im
nicht auf
Getränke
sonders i
Flüssigke
branntwei
haben; ei
auch von
Patl
nach den
Getränke
zündung
häufung i
von Serum
Anw
und phar
mittel geb
Der
Gebrach
1) A
Spiritus
chemische
Gerinnen,
2) H
seines che
3) W
wozu man
den warm
Regel von
Dr. Kent
des Spirit
4) Al

setzte Spiritus keine genaue Verbindung mit den andern Bestandtheilen eingehen.

Wirkungsart. Ich habe schon die örtliche Wirkung des Alkohols zu erklären gesucht, und werde nur seine entfernte Wirkung beleuchten. Dass der Alkohol absorbirt werde, wird durch das Faktum, dass er sich im Blute vorfindet, erwiesen; so erkannten ihn Tiedemann und Gmelin an seinem Geruche im Blute der *Vena splenica*, wiewohl sie ihn im Chylus nicht aufzufinden vermochten. Ausserdem werden alkoholische Getränke an ihrem Geruche in verschiedenen Körpertheilen, besonders im Gehirn entdeckt; so will Anthony Carlisle eine Flüssigkeit, die den Geruch und Geschmack des Wachholderbranntweins hatte, in den Ventrikeln des Gehirns aufgefunden haben; eine Behauptung, welche trotz ihrer Unwahrscheinlichkeit, auch von andern Beobachtern bestätigt wird.

Pathologische Erscheinungen. Die Erscheinungen nach dem Tode in Fällen von Vergiftung durch alkoholische Getränke sind nicht konstant. Bisweilen deuten sie auf Entzündung des Magens hin; auch wird nicht selten eine Bluthäufung in den Gehirngefässen, oder Blutextravasat oder Erguss von Serum im Gehirn wahrgenommen.

Anwendung. Der reine Alkohol wird nur zu chemischen und pharmazeutischen Zwecken verwendet und ist nie als Heilmittel gebraucht worden.

Der rektifizierte Weingeist wurde in verschiedenen Fällen in Gebrauch gezogen.

1) Als Stypticum, zur Stillung von Blutflüssen, gewährt der Spiritus doppelten Vortheil; er bringt das Blut durch seinen chemischen Einfluss auf das Eiweiss und den Faserstoff zum Gerinnen, und kontrahirt die Mündungen der blutenden Gefässe.

2) Härtet er die Haut auf zarten Theilen ebenfalls vermöge seines chemischen Einflusses.

3) Wird er auf verbrannte oder verbrühte Theile gebracht, wozu man besonders seiner stimulirenden Eigenschaften wegen den warmen rektifizirten Weingeist benutzt; auch wird in der Regel von Denen, welche in der Behandlung der Verbrennungen Dr. Kentish Grundsätzen folgen, das Terpentinöl als Substitut des Spiritus angewandt.

4) Als Einreibung. Einreibungen mit rektifizirtem Wein-

geiste wurden zu verschiedenen Zwecken benutzt; so wird die Abdominalgegend mit Weingeist eingerieben, um die Geburtswen zu befördern, die Brust, um die Thätigkeit des Herzens bei Ohnmachten oder in der Asphyxie anzuregen, die *Regio hypogastrica*, um auf die Blase bei der *Retentio urinae*, welche von Atonie oder Lähmung dieses Organs abhängt, reizend einzuwirken, und andere Körpertheile, um die von Quetschungen erzeugten Schmerzen zu lindern und die gelähmten Theile zu reizen.

5) Einathmen der Dämpfe des rektifizirten Weingeistes wurde gegen die durch das Einathmen des Chlors hervorgerufene Entzündung empfohlen; doch habe ich dieses Mittel an mir selbst ohne Nutzen versucht.

Verdünnter Spiritus wird innerlich zu verschiedenen Zwecken angewandt.

1) Zu Einspritzungen bei der Radikatur der Hydrocele. In der Regel wird in England zu diesem Zwecke eine Mischung von Wein und Wasser benutzt.

2) Zu kalten Waschungen. Hier hängt die Wirksamkeit des Mittels von der Verdunstung ab; die Flüssigkeit muss demnach auf einem einfachen Linnen und nicht auf einer Kompresse applizirt werden. Alle Fälle, in welchen kalte Waschungen nützlich sind, aufzuzählen, wäre überflüssig; ich will hier nur bemerken, dass ich beim Kopfweh den Gebrauch der *Eau de Cologne* den gewöhnlichen Spirituswaschungen vorziehe. Es muss zu diesen Waschungen einfaches Linnen gebraucht, und um die Verdampfung zu unterstützen und so die Kälte zu vermehren, der Theil angefächelt werden.

3) Als stimulirende Waschung. Bei verschiedenen chronischen Hautkrankheiten, bei Geschwüren in Folge von Durchliegen, bei chronischen Ophthalmien und verschiedenen andern Fällen wirken spirituöse Waschungen als die nützlichsten Stimulantia.

Innerlich geben wir selten blossen Weingeist, sondern wenden gewöhnlich, als angenehmere Mittel, destillirten Branntwein oder Wein an; diese Flüssigkeiten kommen zwar in ihren stimulirenden und berausenden Eigenschaften, aber nicht vollkommen in ihrer Wirkung überein. Die reizenden Wirkungen des Branntweins (und der Liköre) stellen sich rascher als die

des Wei
wir eine
Wein hi
hervor,
bedienen

1))
des Brau
Erbreche
in einig
nach den
verschaff

2))
warmen
Diarrhöe
Portwein
für Patie
behaftet
Klaret,

3))
Während
Wasser,
Unterstüt
nützen si

4))
wurde d
ptomien
da aber
eher für
des Geb
der Wei

5))
wohl das
Getränke
das plöt
gen hab
wollen I
funden I

b))

des Weines ein, daher ersterer auch für die Fälle, in welchen wir eine unmittelbare Wirkung bezwecken, passender ist. Der Wein hingegen wirkt langsamer, ruft dauerndere Wirkungen hervor, und gehört mehr zur Klasse der tonischen Mittel. Wir bedienen uns dieser Flüssigkeit in folgenden Fällen:

1) Als reizendes Stomachicum. So bedienen wir uns des Branntweins zur Linderung spasmodischer Schmerzen, um Erbrechen, besonders der Seekrankheit, vorzubeugen und um in einigen Fällen von Digestionsleiden, welche mit Schmerzen nach der Mahlzeit verbunden sind, momentane Erleichterung zu verschaffen.

2) Zur Stillung von Diarrhöen. Ich wandte häufig warmen Branntwein und Wasser mit Muskatennuss bei milden Diarrhöen mit grossem Nutzen an. Unter den Weinen passt der Portwein seiner adstringirenden Bestandtheile wegen am besten für Patienten, die mit einem atonischen Zustande der Eingeweide behaftet sind. Die sauren Weine hingegen, Hochheimer und Klaret, sind hier zu verwerfen.

3) Zur Verhütung und Hebung von Ohnmachten. Während einer erschöpfenden Operation werden Weingeist und Wasser, oder Wein und Wasser als kräftige Reizmittel zur Unterstützung der Lebenskräfte in Gebrauch gezogen. Auch nützen sie gegen einen ohnmächtigen oder asphyktischen Zustand.

4) In den letzteren Stadien des Fiebers. Früher wurde der Wein im Fieber, um den vermeinten Schwächesymptomen entgegenzuwirken, in grossen Quantitäten dargereicht; da aber die Aerzte in den neueren Zeiten diese Erscheinungen eher für Anzeigen einer gesteigerten Gefässthätigkeit innerhalb des Gehirns, als für Schwächesymptome erklärten, wurde auch der Wein seltener als früher in Gebrauch gezogen.

5) Im *Delirium tremens* und im Tetanus. Obwohl das *Delirium tremens* nur durch den Genuss berauschender Getränke erzeugt wird, ist es doch nicht immer rathsam, da das plötzliche Entziehen eines gewohnten Reizes gefährliche Folgen haben kann, von diesem auf einmal abzustehen. Im Tetanus wollen Einige den Genuss grosser Mengen Weins nützlich gefunden haben.

b) Bei Vergiftung durch Digitalis. Branntwein und

Ammoniak sind die Antidota, zu welchen man bei Vergiftungen mit dieser Substanz seine Zuflucht nimmt.

7) Zur Stärkung. Man braucht den Wein als Tonicum oder Stärkungsmittel in verschiedenen chronischen fieberlosen Krankheiten.

8) Um die Muskelkraft zu schwächen, und dadurch die Reduktion von Dislokationen zu unterstützen, wurde die Berausung durch den Genuss der Spirituosa in Vorschlag gebracht.

Zu arzneilichem Behuf sind die verschiedenen Weine nicht gleich nützlich. So ist gegen dyspeptische Zustände oder Magensäure, oder bei Kranken, die zur Ablagerung der Blasensteinsäure im Urin disponirt sind, der Xereswein, da er am wenigsten Säure besitzt, vorzugsweise zu empfehlen, der Madeira enthält mehr Alkohol, ist reizender und daher für alle Personen und geschwächte Konstitutionen, wenn er nicht seiner Säure wegen unter den vorerwähnten Umständen kontraindiziert ist, passender. Klaret und Rheinwein sind leichte saure Weine, und wirken eröffnend und harntreibend, eignen sich also für diejenigen Fälle, in welchen phosphorsaure Salze im Urine abgelagert sind; Portwein enthält mehr Gerbsäure und ist daher mehr tonisch und adstringierend, daher bei schwachen Personen, und besonders bei denen, welche zugleich an einem relaxirten Zustande der Eingeweide leiden, zu empfehlen.

141) Schwefeläther, *Aether sulphuricus*, *Naphtha Vitrioli*, *Oleum Vitrioli dulce*, *Aether Vitriolatus*, *Aether Vini*, *Liquor Frobenii*.

Die Neueren wenden das Wort Aether in einem doppelten Sinne an; erstens um eine ausnehmend feine und elastische Flüssigkeit, welche alle Materien durchdringt, und von deren Bewegungen die Licht- und Hitzephänomene abhängen; zweitens um verschiedene Flüssigkeiten zu bezeichnen, welche durch Einwirkung einiger Säuren auf Alkohol erzeugt werden. Der Schwefeläther (*Aether sulphuricus*), d. h. der durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf Alkohol gebildete Aether, wird gewöhnlich schlechtweg Aether genannt.

Bereitung. Er soll durch Destillation gleicher Ge-

wichte r
reitet we
Sob
ceptor un
der in c
der Aeth
Der
ser und
guss vor
Mischung
Th
säure m
entzieht
Wassers
theilen c
Diese V

2 At. Alkoh

2 At. Mon

2 At. Mon

Nur
in Schw
stoff (ve
Hydrog
Wasser
eine neu
erzeugt,

Eig
keit mit
heissem
tionskrat
und ist
sten Flüs
sive Kä
kocht be

wichte rektifizirten Weingeistes und starker Schwefelsäure be-
reitet werden.

Sobald eine schwerere Flüssigkeit übergeht, und im Re-
ceptor unter dem Aether wahrgenommen wird, muss mehr Alkohol
der in der Retorte zurückbleibenden Flüssigkeit zugesetzt und
der Aether nochmals destillirt werden.

Der so gewonnene Aether enthält gewöhnlich Alkohol, Was-
ser und schwellige Säure; um diese zu scheiden, wird ein Auf-
guss von geschmolzenem Kali dem Aether zugesetzt, und die
Mischung destillirt. Das Produkt heisst rektifizirter Aether.

Theorie des Processes. Wird concentrirte Schwefel-
säure mit Alkohol oder rektifizirtem Weingeist vermischt, so
entzieht ein Theil der Säure dem Alkohol die Bestandtheile des
Wassers, während sich der andere mit den übrigen Bestand-
theilen des Alkohols zur Bildung von Schwefelsäure verbindet.
Diese Veränderungen stellt die folgende Tabelle dar:

	4 At. Kohlentoff	= 24	—————	1 At. Schwe-
	4 At. Wasserstoff	= 4	—————	felweinsäure
2 At. Alkohol = 46	2 At. Wasserstoff	= 2	—————	= 126
	2 At. Sauerstoff	= 16	—————	
2 At. Monohydrat der Schwefelsäure	= 98	—————		
2 At. Monohydrat der Schwefelsäure	= 98	—————		2 At. Bihy-
				drat der
				Schwefel-
				säure = 116.

Nun wird durch Einwirkung der Hitze die Schwefelweinsäure
in Schwefelsäure und eine Mischung von Kohlen- und Wasser-
stoff (von einigen Aetherin, von Andern Tetarto-Carbo-
Hydrogen genannt) zersetzt; letztere verbindet sich mit 1 Atom
Wasser zu Aether, während die Schwefelsäure, indem sie auf
eine neue Quantität Alkohol einwirkt, mehr Schwefelweinsäure
erzeugt, die aufs Neue durch die Hitze zersetzt wird.

Eigenschaften. Es ist eine farblose sehr klare Flüssig-
keit mit durchdringendem, eigenthümlichem, angenehmem Geruch,
heissem stechenden Geschmack, und einer sehr starken Refrak-
tionskraft; sie hat weder saure noch alkalische Eigenschaften
und ist ein schlechter Leiter der Elektrizität, eine der flüchtig-
sten Flüssigkeiten und erzeugt bei ihrer Verdampfung eine inten-
sive Kälte. Aether von einem spezifischen Gewicht von 0.720
kocht bei 96° oder 98°, siedet schnell unter dem entleerten Re-

ceptor der Luftpumpe, und soll bei 40° in luftleerem Raum kochen. Der Aether ist sehr brennbar, brennt in der atmosphärischen Luft mit einer gelben Flamme und bildet Wasser und Kohlensäure. Sein Dampf mit Sauerstoffgas vermischt, erzeugt eine stark explodirende Mischung. Dem Lichte und der Luft ausgesetzt, absorbiert der Aether Sauerstoff, und wird nach und nach in Essigsäure und Wasser verwandelt, durch Einwirkung der Essigsäure aber auf irgend einen unzersetzten Aether wird Essigäther gebildet. Der Schwefeläther ist im Wasser schwach löslich, löst sich aber in allen Verhältnissen in Alkohol auf, scheidet Chlorgold, Chloreisen oder Sublimat aus ihren wässrigen Auflösungen, und löst die flüchtigen Oele und die meisten fetten und harzigen Substanzen auf. Nach Lowitz ist das spezifische Gewicht des absoluten Aethers 0.632 bei 60° F. Der Aether der Läden ist mit verschiedenen Alkoholquantitäten gemischt, und sein spezifisches Gewicht steigt oft bis zu 0.750.

Zusammensetzung. Der Schwefeläther besteht aus:

4 Atomen Kohlenstoff	$4 \times 6 =$	. . . . .	24
1 Atom Sauerstoff		. . . . .	8
5 Atomen Wasserstoff		. . . . .	5
1 Atom Aether		. . . . .	37

Mehrere hier nicht weiter anzugebende Gründe leiten uns, diese Elemente so vertheilt anzusehen, dass sie 2 binäre Verbindungen bilden. So befindet sich vermuthlich der Sauerstoff in Verbindung mit 1 Atom Wasserstoff zur Bildung von 1 Atom Wasser, während der Kohlenstoff mit dem rückbleibenden Wasserstoff eine 2 Atomen ölbildenden Gases äquivalente Mischung, welche, wie gesagt, bald Aetherin, bald Tetarto-Carbo-Hydrogen, doppelter Kohlenwasserstoff u. s. w. genannt wird, zusammensetzt. Dieser einleuchtenden Theorie nach besteht der Aether aus:

1 Atom Wasser	. . . . .	9
1 Atom Aetherin	. . . . .	28
1 Atom Aether (Hydrat des Aetherin)	. . . . .	37

Physiologische Wirkungen. a) Auf Vegetabilien wirkt der Schwefeläther als ein rasches und kräftiges Gift ein.

b) Auf Thiere im Allgemeinen. Auf Hunde und Vögel (Kraniche, Tauben und Enten) hat man den Aether einwirken

lassen.
Hundes
auf Une
er ins Z

mische
stoffoxy
Wirksar
das and
Aether
genomm
d. h. e
grossen
det er
perman
brauch
dass da
werden
seit vi
sich,
deren
A
Heilmitt
1)
2)
asthma
tane E
verhind
Schluc
Harnst
er sich
3)
bösa
4)
Asthma
mung
Man
auf de

lassen. Orfila berichtet, dass Aether in den Magen eines Hundes gebracht, Würgen, Abnahme der Muskelkraft und hierauf Unempfindlichkeit hervorgerufen habe; auch tödtet er, wenn er ins Zellgewebe gebracht wird.

c) Auf den Menschen. Der mit atmosphärischer Luft gemischte eingeathmete Schwefelätherdampf soll ganz wie Stickstoffoxydul einwirken, und Personen, welche besonders für die Wirksamkeit des einen empfänglich sind, sollen auch durch das andere kräftig affizirt werden. Ist die Luft zu stark mit Aether geschwängert, so kann sie Stupor erzeugen. Innerlich genommen hat der Aether denen des Alkohol analoge Wirkungen, d. h. er erregt das arterielle System, berauscht, und macht in grossen Dosen durchaus unempfindlich; vom Alkohol unterscheidet er sich dadurch, dass seine Wirkung rascher und weniger permanent ist. Durch seinen fortgesetzten und habituellen Gebrauch wird sein Einfluss auf den Organismus geschwächt, so dass das Mittel in nach und nach steigenden Dosen dargereicht werden muss. Dr. Christison erwähnt eines alten Herrn, der seit vielen Jahren alle 8 oder 10 Tage 16 Unzen nahm, und sich, abgesehen von den asthmatischen Beschwerden, wegen deren er dieses Mittel gebrauchte, erträglich wohl fühlte.

Anwendungen. In folgenden Fällen wird der Aether als Heilmittel angewandt:

- 1) Als Stimulans in den letzteren Stadien des Typhus.
- 2) Bei Krämpfen und Konvulsionen. So ist er beim Krampf-asthma ein sehr gewöhnliches Heilmittel, und verschafft momentane Erleichterung, ohne aber die Wiederkehr der Paroxysmen verhindern zu können. Auch gegen Hysterien, Magenkrampf, Schluchzen, gegen Krämpfe beim Durchgange von Gallen- und Harnsteinen; so wie gegen andere krampfhaft Affektionen hat er sich nützlich erwiesen.
- 3) Als ein kräftiges flüchtiges Stimulans wurde er in der bösartigen Cholera, aber mit verschiedenem Erfolge angewandt.
- 4) Der Aetherdampf wurde zuweilen beim spasmodischen Asthma, chronischem Katarrh, und gegen den durch die Einathmung von Chlordämpfen erzeugten gereizten Zustand angewandt. Man giebt in diesen Fällen dem Kranken ein Stück Zucker, auf dem einige Tropfen Aether gegossen wurden, in den Mund.

5) Gegen Flatulenz des Magens und die Seekrankheit wurde der Aether zuweilen mit Vortheile in Gebrauch gezogen.

Die Dosis des Aethers ist von $\frac{1}{2}$ bis 2 Drachmen.

Zu nennen sind noch: a) *Spiritus Aetheris sulphurici*, *Spiritus sulphurico-aethereus*, *Spiritus Vitrioli dulcis s. aethereus vitriolatus*, *Acidum vitriolicum vinosum*, *Liquor anodynus mineralis Hoffmanni*, Hoffmanns Tropfen, weisser Liquor, wird aus 1 Theile Aether und 2 Theilen rektifizirtem Weingeist bereitet. Die Dosis ist 1 bis 3 Drachmen.

b) *Spirit. aether. sulphur. comp.* unterscheidet sich von dem vorigen Präparate nur durch seinen Gehalt an einem ätherischen Oele. Wirkung und Gebrauch kommen mit denen des Aethers überein.

c) *Spirit. aeth. aromaticus* wird durch die Digestion von Zimmt, Kardamomen, langem Pfeffer und Ingwer im *Spirit. sulphurico-aeth.* bereitet. Die Dosis ist ungefähr 1 Drachme.

142) Salpeteräther, *Spiritus Aetheris nitrici*, *Spiritus nitrico-aethereus*, *Spiritus Nitri dulcis*, *Spiritus vinosus nitrosus*.

Dieses Präparat kannte schon Raymond Lull im 13ten Jahrhundert; es hiess auch *Acidum Nitri dulcificatum*, versüsster Salpetergeist.

Darstellung. Es wird bereitet, indem man Salpetersäure mit einem grossen Ueberschuss rektifizirten Weingeistes destillirt, wodurch man Salpeteräther mit etwas unverändertem Weingeist erhält.

Theorie des Prozesses. Wiewohl die Bildung des Salpeteräthers noch nicht hinlänglich einleuchtend ist, ist doch folgende Darstellung so genau als möglich. Ein Theil des Sauerstoffes der Salpetersäure vereinigt sich mit etwas Wasserstoff und Kohlenstoff des Alkohols zur Bildung von Wasser- und Kohlensäure. Die Produkte der desoxydirten Salpetersäure sind Stickstoff, salpetrige Säure, Salpetersäure, und untersalpetrige Säure. Aus dehydrogenisirtem und dekarbonisirtem Alkohol werden Essigsäure, Oxal- und Oxalwasserstoffsäure (die oft mit Aepfelsäure verwechselt wurde) gebildet. Durch die Einwirkung

der unter
wir unter

Eig
farblose
ätherische
Sein spez
und bren

Zus
eigentlich
der im H
teräther i

Man
3 binäre
Wasser
äther gel
tersalpetr

1 At
1 At
1 At
1 At

Phy
diges) Ei
Tod veru
Schwefel
wirkt es
zeuge,
diaphoret
An v
in Englan
stanz ess
angewand
ticis, z.

der untersalpetrigen und der Essigsäure auf etwas Alkohol erhalten wir untersalpetrigen und Essigäther und Wasser.

Eigenschaften. Der *Spiritus Nitri dulcis* ist eine farblose oder schwach gelbliche, klare Flüssigkeit mit angenehm ätherischem Geruch und stechendem, schwach saurem Geschmack. Sein spezifisches Gewicht übersteigt nicht 0.834; er ist flüchtig und brennbar, zersetzt sich und wird sauer beim Aufbewahren.

Zusammensetzung. Reiner *Spiritus Nitri dulcis* darf eigentlich nur aus Salpeteräther und Alkohol bestehen; doch hat der im Handel vorkommende verschiedene Bestandtheile. Salpeteräther ist zusammengesetzt aus:

4 Atomen Kohlenstoff	24
5 Atomen Wasserstoff	5
4 Atomen Sauerstoff	32
1 Atom Stickstoff	14
<hr/>	
1 Atom Salpeteräther	75

Man glaubt übrigens diese Elemente so vertheilt, dass sie 3 binäre Verbindungen, Aetherin, untersalpetrige Säure und Wasser bilden, welche wieder durch Kombination den Salpeteräther geben, der, wenn diese Ansicht richtig ist, eigentlich untersalpetriger Aether genannt werden müsste.

1 Atom Aetherin	28
1 Atom untersalpetrige Säure	38
1 Atom Wasser	9
<hr/>	
1 Atom Salpeter- (oder untersalpetriger) Aether .	75

Physiologische Wirkungen. Längeres (mehrständiges) Einathmen der Dämpfe dieses Präparats hat Stupor und den Tod verursacht. Innerlich gegeben soll seine Einwirkung der des Schwefeläthers ähnlich, aber bedeutend schwächer sein. Hingegen wirkt es kräftiger als die andern Aetherarten auf die Harnwerkzeuge, und vermehrt die Harnabsonderung. Auch soll es diaphoretische Wirkungen haben.

Anwendung. Gemeinlich wird es als Bestandtheil der in England gewöhnlichen Fiebermixturen, die ausser dieser Substanz essigsaurer Ammonium und etwas Brechweinstein enthält, angewandt. Bei hydropischen Uebeln wird es mit andern Diureticis, z. B. der Meerzwiebel, dem Salpeter und dem Finger-

hut in Gebrauch gezogen. Die Dosis ist ungefähr ein Theelöffel voll.

143) Essigsäure, *Acidum aceticum*, *Acetum destillatum*, reiner Essig, destillirter Essig, $\frac{-}{\div}$ \mathcal{R} .

Der gewöhnliche Weinessig muss schon sehr früh bekannt gewesen sein, die schwache Essigsäure durch Destillation des Weinessigs bereitet, lernte man im IIten Jahrhunderte kennen. Die aus Holz bereitete wird *Acidum pyrolignosum* oder Holzessig genannt.

Darstellung. Die verdünnte Essigsäure der Pharmakopöe soll durch Destillation des Weinessigs in gläsernen Retorten bereitet werden; das erste Achttheil, das übersteigt, wird, weil es hauptsächlich aus Wasser besteht, gar nicht gebraucht. Durch diesen Prozess wird die Säure farblos und frei von mehreren im Weinessig enthaltenen Unreinigkeiten gewonnen.

Die allgemeine gebräuchliche Methode der Bereitung der Essigsäure im Grossen ist die Destillation des Holzes in grossen eisernen Gefässen. Die flüchtige Materie wird frei und im Destillirgefäss bleibt die Holzkohle zurück. Die kondensirte flüchtige Materie besteht hauptsächlich aus 3 Substanzen, nämlich: Essigsäure, *Spiritus pyroxylicus* (in den Läden *Aether pyrolignosus* genannt) und einem empyreumatischen Oele. Die Säure wird hierauf durch kohlsauren Kalk neutralisirt und dadurch in essigsauren Kalk verwandelt, und dieser mit schwefelsaurem Natron digerirt, wodurch schwefelsaurer Kalk und essigsaures Natron gewonnen werden. Letzteres wird mit Schwefelsäure destillirt und giebt concentrirte Essigsäure.

Eigenschaften. Reine Essigsäure kommt selten vor; die der Läden ist mit Wasser in verschiedenen Verhältnissen gemischt, und hat daher verschiedene Eigenschaften. In diesem wasserhaltigen Zustande ist die Essigsäure eine klare farblose Flüssigkeit. Sehr verdünnt, ist ihr Geruch angenehm und ihr Geschmack sauer, aber in concentrirtem Zustande ist der Geruch sehr stechend und der Geschmack korrodirend.

Zusammensetzung. Reine Essigsäure besteht aus:

Ke
und an
Salze, n
sind lös
silberoxy
am Wei
verbreite
Präzipita
salpeters
Ph
wirkt di
Einfluss
theils v
und Eiv
sehr ste
wie ein
Haut. I
die scho
Esslust,
Entzünd
pylori.
frigerans
An
essigs,
mit and
chen be
und Aspi
Die
Acidu
gegen Z
man ver
weilen
und bla
der War

3 Atomen Wasserstoff	3
3 Atomen Sauerstoff	24
4 Atomen Kohlenstoff	24
1 Atom Essigsäure	51

Kennzeichen. Die freie Essigsäure ist an ihrem Geruche und an ihrer Flüssigkeit kenntlich; Alle neutralen essigsäuren Salze, mit Ausnahme von Molybdän- und Tuaksteinverbindungen, sind löslich, das essigsäure Silber und das essigsäure Quecksilberoxydul sind nicht sehr löslich. Diese Salze erkennt man am Weinessiggeruch, den sie beim Zusatz von Schwefelsäure verbreiten, und an den weissen lamellenartigen und perlförmigen Präzipitaten, welche sie mit dem salpetersauren Silber und dem salpetersauren Quecksilberoxydul bilden.

Physiologische Wirkungen. In konzentrierter Form wirkt die Essigsäure wie ein korrodirendes Gift. Ihr chemischer Einfluss hängt theils von ihrer Verwandtschaft zum Wasser, und theils von ihrer auflösenden Eigenschaft in Betreff des Fibrins und Eiweisses der thierischen Gewebe ab. Ihre Dämpfe sind sehr stechend und reizend. Etwas verdünnt wirkt diese Säure wie ein kräftiges Irritans, und erzeugt Röthe und Blasen auf der Haut. Innerlich in verdünnter Form genommen, wirkt sie wie die schon beschriebenen Mineralsäuren; sie erregt temporär die Esslust, erzeugt aber bei andauerndem Gebrauche schwache Entzündung des Darmkanals und, nach Morgagni, *Scirrhus pylori*. In geeigneten medizinischen Dosen wirkt sie als Refrigerans und befördert die Harnsekretion.

Anwendung. Unter dem Namen des aromatischen Weinessigs, *Acetum aromaticum*, wird die konzentrirte Essigsäure mit andern wohlriechenden Stoffen vermischt, in den Riechfläschchen benutzt. Auch wird sie als Analepticum gegen Ohnmacht und Asphyxie, und zuweilen auch gegen Kopfschmerzen gebraucht.

Die konzentrirte in den Läden unter den Namen des starken *Acidum pyrolignosum* verkäufliche Essigsäure ist ein gegen Zittermäler und Kopfgrind sehr wirksames Mittel, welches man mittelst Leinwand oder eines Stäbchens aufträgt. Bisweilen wird sie, wie beim Krup, auch als schnell röthendes und blasenziehendes Mittel angewandt; häufig zur Zerstörung der Warzen und hornigen Auswüchse.

In verdünnter Form, oder als gewöhnlicher Weinessig mit Wasser gemischt, kann sie als Refrigerans bei Fiebern und Hämorrhagien dargereicht werden. Auch wird sie als ein Adjvans des Bleizuckers empfohlen, da sie seine Verwandlung in kohlen-saures Blei, welches nach Dr. A. T. Thomson leichter, als das essigsäure, Bleikolik erzeugt, verhüten soll. Endlich bedient man sich der Essigsäure, um den Wirkungen des Opiums und anderer Narkotika entgegenzuwirken; doch darf sie hier nicht eher zur Anwendung kommen, als bis die giftigen Stoffe aus dem Magen entfernt wurden.

(Wir haben hier noch folgender von Pereira nicht gedachter Mittel zu erwähnen:

144) *Aether aceticus, Naphtha Aceti*, Essigäther, Essignaphtha.

Bereitung. Langsam getrocknetes essigsäures Natron 12 Theile, werden in einer gläsernen Retorte mit 6 Theilen roher Schwefelsäure und 10 Theilen alkoholisirten Weingeistes gemischt und bei gelindem Feuer destillirt. Die Destillation muss mit der abgezogenen Flüssigkeit auf den Rückstand so lange wiederholt werden, als Aether übergeht. Der Aether wird dann durch Zusatz von Wasser und essigsaurer Kaliflüssigkeit abgetrennt und nun rektifizirt. Der Essigäther muss, wenn er gut ist, frei von aller Säure sein und in nicht weniger als in 7 Theilen Wasser aufgelöst werden. Spezifisches Gewicht ist 0.885 bis 0.895.

Der Essigäther wurde zuerst 1759 von Graf Lauragais bereitet und dann die Bereitungsweise von deutschen Chemikern verbessert.

Der Essigäther ist vollkommen klar, farblos, sehr leicht flüchtig, von durchdringendem, sehr erquicklichem Geruch, angenehmem Geschmack und ziemlich flüchtig. Mit Alkohol verbindet er sich in allen Verhältnissen, eben so mit ätherischen Oelen. Man hält den Essigäther für zusammengesetzt aus:

1 Atom Aetherin	=	42.12	=	{ Kohlenwasserstoff 32.00
1 Atom Essigsäure	=	57.88		{ Wasser . . . 10.12
1 Atom Essigäther	=	100.0		

oder aus:

Der
feläther.

145) A

Ber
Schwefelä
fäse 4
dann wird
gegossen
Gläschen

Der
und enthä
tet im Du
Der

Anzu
offizinellen

a)
dum Ha
aus einer
fizirter Sc
Die Flüssig
von 0,935

In an
dieselben
und es ga
höchst rek
ein Elixiri
len Alkoh

In di
wiegende,
ten des M
II.

oder aus:

Kohlenstoff = 55.02

Wasserstoff = 8.98

Sauerstoff = 36.00

1 Atom Essigäther = 100.0

Der Essigäther wird eben so gebraucht, wie der Schwefeläther.

145) *Aether phosphoratus*, phosphorierter Aether.

Bereitung. Zerschnittener Phosphor 6 Gran mit 1 Unze Schwefeläther übergossen, wird in einem verschlossenen Gefässe 4 Tage durch hingestellt, aber öfters umgeschüttelt; dann wird die Flüssigkeit vom rückständigen Phosphor klar abgegossen und an einem dunkeln Orte in kleinen wohlverstopften Gläschen gut verwahrt.

Der phosphorhaltige Aether ist klar, riecht nach Phosphor und enthält von diesem höchstens 2 Gran in 1 Unze; er leuchtet im Dunkeln und entzündet sich auf siedendem Wasser.

Der phosphorhaltige Aether wird wenig gebraucht.

Anzuführen sind noch folgende in der preuss. Pharmakopöe officinellen Präparate:

a) *Mixtura sulphurico-acida*, *Elixir acidum Halleri*, Haller's saures Elixir — wird bereitet aus einer allmäligen Eintröpfelung von 1 Unze käuflicher rektifizirter Schwefelsäure in 3 Unzen höchstrectifizirten Weingeistes. Die Flüssigkeit ist klar, farblos und hat ein spezifisches Gewicht von 0,935 bis 0,945.

In andern Pharmakopöen hat man für diese Mischung nicht dieselben Verhältnisse der Schwefelsäure und des Weingeistes, und es gab früher eine *Aqua Rabelii*, bestehend aus 6 Unzen höchst rektifizirten Weingeistes und 1 Unze Schwefelsäure; ferner ein *Elixir acidum Dippelii* aus 1 Theile Schwefelsäure, 6 Theilen Alkohol und 2 Drachmen Safran.

In diesen Mischungen ist die Wirkung der Säure die überwiegende, und daher sind die tonischen, styptischen Eigenschaften des Mittels um so kräftiger, je grösser das Verhältniss der

II.

Schwefelsäure zum Weingeist ist. Der Weingeist macht das Mittel belebend, erweckend, ätherartig wirkend. Man giebt das Mittel da, wo man Schwefelsäure überhaupt geben, aber wo man zugleich reizen, beleben, erregen und die Verdauung weniger in Anspruch nehmen will. Die Gabe ist 5 bis 30 Tropfen drei bis viermal täglich.

b) *Mixtura vulneraria acida*, *Aqua vulneraria Thedenii*, Theden's Wundwasser — besteht aus: 3 Pfund Essig, 1½ Pfund rektifizirten Weingeistes, 6 Unzen verdünnter Schwefelsäure und 1 Pfund abgeschäumten Honigs. Es ist eine klare gelbliche Flüssigkeit von 1.050 bis 1.060 spezifischem Gewicht. Sie wird nur äusserlich benutzt, verdirbt aber die Wäsche bedeutend.

c) *Spiritus acético-aethereus*, Essigäthergeist — aus Essigäther und höchstrectifizirtem Weingeist bereitet, klar, durchsichtig, spezifisches Gewicht = 0.885 bis 0.895. Er schmeckt nach Essigäther und wird wie der *Spiritus nitrico-aethereus* benutzt.

d) *Spiritus muriatico-aethereus*, *Spiritus Salis dulcis*, Salzäthergeist, versüsster Salzspiritus.

Der versüsste Salzgeist soll schon von Raymund Lull gekannt gewesen sein, allein erst Basilius Valentinus beschrieb seine Bereitung.

Bereitung. Es werden 16 Unzen salzsaures Natron und 6 Unzen gepulverten Braunsteins in eine Retorte geschüttet und 12 Unzen rohe Schwefelsäure, die vorher mit 48 Unzen höchst rektifizirtem Weingeist gemischt worden, dazu gesetzt. Davon werden 36 Unzen abdestillirt und etwa vorhandene Salzsäure werde durch Zusatz von gebrannter Magnesia getilgt.

Eigenschaften. Es ist eine klare, farblose, leichtflüssige Substanz von durchdringendem, ätherartigem Geruch und süsslich gewürzhaftem Geschmack; spezifisches Gewicht 0.835 bis 0.845; sie ist sehr flüchtig.

Theorie. Der Chlor verbindet sich mit ölbildendem Gase (Kohlenwasserstoff) zu Chloräther (*Naphtha chlorica*, *Aether chloricus*), und zwar in 2 Verhältnissen des Chlors. Aber es verbindet sich auch Chlorwasserstoff (konzentrirte Salzsäure mit ölbildendem Gase zu einem Aether; dieses ist der

Salzät
ser Salz

Es
der Spi
Chloräth
und etwa
Gelb
aethereu

Das
ändern,
dass er
braucht
der Benn
von Ace

P. A
Hier

146) S
baum;
nut-t

Dur
der Nuz
kann; i
Serapi
wir näm
Substan
„Est nu
et albed
Den folg
Epitheton
mittel ab
die Nuz

Salzäther (*Aether muriaticus*, *Naphtha muriatica*). Dieser Salzäther besteht aus:

1 Atom ölbildendem Gase C ² H ⁴	=	43.87
1 Atom Chlorwasserstoff Chl H	=	56.13
1 Atom Salzäther	=	100.0

Es scheint nun, dass nach Untersuchung mehrerer Chemiker der *Spiritus muriatico-aethereus* aus einer Auflösung von Chloräther *in maximo* des Chlor in Alkohol, etwas Essigäther und etwas Salzäther besteht.

Gebrauch und Anwendungsweise wie beim *Spiritus nitrico-aethereus*.

Dass der Weingeist ein Hauptingredienz der verschiedenen andern, in der Pharmakopöe angegebenen, Spiritus ist, und dass er zu den geistigen Tinkturen und Extrakten benutzt wird, braucht nicht erst erwähnt zu werden. Dasselbe ist der Fall mit der Benutzung des Essigs zu den verschiedenen officinellen Arten von *Acetum*.

P. *Apocynaceae*, die Familie der Apocynaceen.

Hierher gehört hauptsächlich die *Nux vomica*.

146) *Strychnos Nux vomica*, Krähenaugenbaum; engl. *Vomiting-nut-tree* oder *poison-nut-tree*; franz. *Vomiquier* und die Saamen *Noix vomiques*.

Durch die arabischen Schriftsteller wurden wir zuerst mit der *Nux vomica*, Brechnuss oder den Krähenaugen bekannt; in der lateinischen Uebersetzung eines Werkes von Serapion, der im 11ten Jahrhundert gelebt haben soll, finden wir nämlich die Worte *Nux vomica*, die aber hier eine andere Substanz (wahrscheinlich die *Faba Sti. Ignatii*) bedeuten. „*Est nux*“, heisst es hier, *cujus color est inter glaucedinem et albedinem, major avellana parum et sunt in ea nodi*.“ Den folgenden Worten „*movet vomitum*“ scheint diese *nux* ihr Epitheton „*Vomica*“ (Brechnuss) zu verdanken. Das Arzneimittel aber, welches von uns *Nux vomica* genannt wird, scheint die *Nux mechil* des Serapion zu sein.

Folgender Grundriss der Charaktere des Krähenaugenbaums ist aus Roxburghs „*Flora Indica*“ genommen, in der das Weitere nachgelesen werden kann.

Der Brechnuss- oder Krähenaugenbaum ist von mittlerer Grösse, auf der Küste von Koromandel überall einheimisch und während der kalten Jahreszeit blühend. Er gehört zur Klasse *Pentandria*, zur Ordnung *Monogynia* des Linné. Der Stamm kurz, oft gekrümmt, auch ziemlich dick. Die Zweige unregelmässig, das Holz weiss, hart und bitter. Die Blätter sind entgegenstehend, oval, glänzend, ganz und 3 bis 5nervig.

Die Blumen stehen in kleinen Trauben am Ende des Blumenstiels, und sind aus einem 5zähligen Kelche, einer trichterförmigen grünlichweissen Blumenkrone, 5 über der Stelle, wo die Blumenkrone sich theilt, angehefteten Staubgefässen, einem 2zelligen Ovarium, einem Griffel von der Länge der Röhre der Blumenkrone und einer mit einem Kopfe versehenen Narbe zusammengesetzt.

Die Frucht ist eine runde glatte Beere, von der Grösse eines mässiggrossen Apfels, mit einer glatten etwas harten Schaafe bedeckt, die im reifen Zustande schön orangenfarbig ist. In der Frucht ist ein weisser, weicher, gallertartiger Brei enthalten, der, da er vielen Vögeln zur Nahrung dient, ganz unschädlich zu sein scheint.

Der Saamen (*Nuces vomicae*) sind mehrere; sie befinden sich im Brei der Beere und hängen an einer Centralplacenta. Wie sie im Handel vorkommen, sind sie rund, schildförmig, im Durchmesser kaum 1 Zoll gross, fast flach oder nur schwach konvex an einer Seite, konkav an der andern, und von einem fadenförmigen Ringstreifen umgeben. Wegen ihrer anscheinenden Aehnlichkeit mit grauen Augen, überhaupt aber weil sie für die Krähen ein Gift sind, werden sie von den Deutschen „Krähenaugen“ genannt. Im Centrum der innern Fläche der Saamen befindet sich der Umbilicus.

Die Saamen haben 2 Häute, die äussere oder die Testa ist einfach und faserig; von ihr gehen kurze, aschgraue oder gelbe seidenartige Haare aus, die sich vom Centrum nach der Peripherie erstrecken; innerhalb der äussern Haut liegt die innere oder Endopleura, die einfach und sehr dünn ist und den *Nucleus* des Saamens einschliesst.

Der
dem Em
schmutzi
(i. ocula
ist darin
es giftige
rie der S
als die
Es beste
pigen, s
einer na
Ch
mehrere
Despor
nich hau
angestell
folgende

Die
kommt in
terscheid
alkalinis
die Kupf
Kupferan
wird die
ein grün
gesetzt,

Der *Nucleus* besteht aus 2 Theilen, dem Albumen und dem Embryo. Das Albumen ist 2theilig, knorplig oder hornig, schmutzigweiss, intensiv bitter und im Innern mit einer Höhlung (*Loculamentum verum*) versehen. Das Albumen der *Nux vomica* ist darin von dem Albumen der meisten Saamen verschieden, dass es giftiger Natur ist. Der milchweisse Embryo liegt an der Peripherie der Saamen; gewöhnlich ist seine Stelle durch einen etwas mehr als die umgebenden Theile hervorragenden Punkt angedeutet. Es besteht aus 2 grossen, herzförmigen, zugespitzten, dreiripigen, sehr dünnen Kotyledonen, einem getrennten Cauliculus und einer nach dem Centrum der Frucht gerichteten Radicula.

Chemische Zusammensetzung. Wir besitzen zwar mehrere Analysen dieses Saamens; doch übergehe ich die von Desportes, Braconnot und Chevreuil, und beschränke mich hauptsächlich auf die von Pelletier und Caventou 1818 angestellte. Diese berühmten Chemiker fanden in der Brechnuss folgende Substanzen:

- 1) Strychnin- oder Igasursäure.
- 2) Strychnin
- 3) Brucin } in Verbindung mit Strichninsäure.
- 4) Etwas Wachs.
- 5) Ein geronnenes Oel.
- 6) Einen gelben Färbestoff.
- 7) Gummi in beträchtlicher Menge.
- 8) Etwas Stärke.
- 9) Bassorin.
- 10) Pflanzenfaser.
- 11) In der Asche kohlen-sauren Kalk und salz-saures Kali.

Die in dieser Analyse erwähnte Strychnin- oder Igasursäure kommt in vielen Eigenschaften mit der Apfelsäure überein, unterscheidet sich aber von dieser durch die Auflöslichkeit ihrer alkalischen Salze im Alkohol und durch ihre Einwirkung auf die Kupfersalze. Wird z. B. eine Auflösung des schwefelsauren Kupferammoniak einem Aufgusse der Brechnuss zugesetzt, so wird die Flüssigkeit smaragdgrün gefärbt, und nach und nach ein grünlichweisses Präzipitat von strychninsaurem Kupfer abgesetzt, während in der Flüssigkeit schwefelsaures Strychninam-

moniak zurückbleibt. In der Einwirkung auf die Kupfersalze ist die Strychninsäure der Mekonsäure ähnlich, von der sie sich nur durch die rothe Färbung unterscheidet, welche durch einen Zusatz der Mekonsäure zu den Eisenoxydsalzen, nicht aber durch die Strychninsäure hervorgebracht wird.

Wird Salpetersäure mit dem Aufgusse oder Absude der Brechnuss gemischt, so entsteht durch die Einwirkung der Säure auf das Brucin und den gelben Färbestoff eine orangenrothe Färbung. Eine Jodauflösung theilt zuerst eine gelblichbraune Färbung dem Absude mit; aber nach wenigen Minuten verschwindet die Farbe, das Jod wird in hydrjodsaures und wahrscheinlich auch in jodsaures Strychnin und Brucin verwandelt, und ist dann, wenn nicht Salpetersäure und Chlor zugesetzt wird, durch Stärke nicht mehr zu entdecken. Die Eisensalze geben dem Aufgusse der Brechnuss eine smaragdgrüne Färbung, die beim Zusatze von Salzsäure verschwindet. Diese Färbung wird nach Pelletier und Caventou weder von der Strychninsäure noch von der Tanninsäure, da Gallerte keine Spur letzterer Säure nachweist, erzeugt. Wird der Aufguss der Brechnuss mit thierischer Kohle gekocht, so kann er nicht mehr durch die Eisensalze grün gefärbt werden. Die Tanninsäure oder der Galläpfelaufguss erzeugen mit dem Aufgusse oder Absude der *Nux vomica* einen kopiösen Niederschlag, der beim Erhitzen der Flüssigkeit aufgelöst wird. Dieses Präzipitat besteht aus Tanninsäure, Strychnin und einem andern vegetabilischen Stoffe; wird zum Aufgusse der Brechnuss Alkohol zugesetzt, so wird Gummi präzipitirt; auch erzeugt das essigsäure und basisch essigsäure Blei einen reichen Niederschlag, der aus Bleioxyd, verbunden mit Salpetersäure, Gummi und einem fetten und färbenden Stoffe besteht.

Das in der obigen Analyse angeführte Wachs scheint aus den Haaren zu entstehen, welche die Saamen bedecken, um diese vor der Ferchtigkeit zu schützen. Einige Autoren führen noch das Harz als einen Bestandtheil dieser Saamen an; sein Vorhandensein in diesen ist sehr wahrscheinlich, da eine alkoholische Tinktur der Brechnuss, mit Wasser vermischt, milchig wird. Durch die Destillation mit Wasser wird ein riechender, nicht saurer, unschädlicher Stoff gewonnen; auch hat man in der *Nux vomica* Zucker vermuthet, da das Dekokt derselben der weinigen Gährung unterliegt. Meissner will Kupfer in der

Asche de
bis jetzt

Phy
Marceet
vulgaris

1 Unze W

sich niede

warden 1

baums an

13 Tagen

2))

scheint fü

Bei den V

förmig, n

Thiere zu

einen Hun

Tödtung

erzeugt di

sibilität g

3) A

wirkung

a)

kungen.

die Brech

Verdaun

tität dies

auf den I

Der Puls

Dosen ko

der Appet

b)

traktionen

Wirkung

Muskelsys

Gliedern,

gen die d

raturwech

sind die

eine leich

Asche der Brechnuss gefunden haben; ich konnte aber in ihr bis jetzt diesen Stoff nicht auffinden.

Physiologische Wirkungen. 1) Auf Vegetabilien. Marceet behauptet, dass, wenn die Wurzel von *Phaseolus vulgaris* in einer Auflösung von 5 Gran Brechnussextrakt in 1 Unze Wasser $\frac{1}{4}$ Stunde lang getaucht wird, die Blumenblätter sich niedersinken und die Pflanze nach 12 Stunden abstirbt. Es wurden 15 Gran desselben Extrakts in den Stamm eines Fliederbaums am 15. Juli gebracht und die Wunde verschlossen; nach 13 Tagen fingen die benachbarten Blätter zu verwelken an.

2) Auf Thiere im Allgemeinen. Die Brechnuss scheint für alle Thierklassen mehr oder minder ein Gift zu sein. Bei den Wirbelthieren scheinen ihre Wirkungen ziemlich gleichförmig, nur bedarf es grösserer Quantitäten, um kräuterfressende Thiere zu tödten, als zur Vergiftung der fleischfressenden. Um einen Hund zu tödten, bedarf es vielleicht nur weniger Gran; zur Tödtung eines Pferdes hingegen einiger Unzen. Bei allen Thieren erzeugt die Brechnuss tetanische Zuckungen, eine vermehrte Sensibilität gegen äussere Eindrücke, Asphyxie und Tod.

3) Auf den Menschen. Wir nehmen 3 Grade der Einwirkung der Brechnuss auf den Menschen an:

a) Erster Grad = tonische und diuretische Wirkungen. In sehr kleinen und wiederholten Dosen befördert die Brechnuss in der Regel den Appetit; sie unterstützt den Verdauungsprozess, vermehrt die Harnsekretion und die Quantität dieser Flüssigkeit. In einigen Fällen wirkt sie schwach auf den Darmkanal und vermehrt mitunter die Hautausdünstung. Der Puls bleibt gewöhnlich unverändert. Bei etwas grössern Dosen kommt der Magen nicht selten in Unordnung; auch wird der Appetit vermindert.

b) Zweiter Grad = Rigidität und konvulsivische Kontraktionen der Muskeln. Bei grössern Dosen äussern sich die Wirkungen der Brechnuss durch einen abnormen Zustand des Muskelsystems. Ein Gefühl von Schwere und Schwäche in den Gliedern, und erhöhte Sensibilität gegen äussere Eindrücke (gegen die des Lichtes, des Schalles, des Fühlens und des Temperaturwechsels), mit Herabstimmung der Geisteskräfte und Angst sind die gewöhnlichen Prodrome. Die Glieder zittern und eine leichte Rigidität oder Steifigkeit derselben wird, wenn man

die Muskeln in Thätigkeit zu setzen sucht, empfunden. Der Patient kann sich nur mit Mühe aufrecht halten, und wankt beim Gehen; berührt man ihn, sobald sich diese Wirkung äussert, während des Stehens plötzlich am Schenkel, so kann man leicht einen schwachen konvulsivischen Paroxysmus hervorrufen, so dass sich der Patient nur schwer auf den Füssen erhalten kann. So habe ich oft die Wirkung der *Nux vomica* auf das Muskelsystem wahrgenommen, ehe sich noch am Patienten einige besondere Symptome zeigten.

Wird der Gebrauch dieses Arzneimittels ferner fortgesetzt, so nehmen seine Wirkungen an Intensität zu, und die willkürlichen Muskeln werden schon bei geringen Veranlassungen in einen konvulsivischen Zustand versetzt. So entstehen konvulsivische Paroxysmen, wenn der Patient tiefer als gewöhnlich einathmet, oder zu gehen oder sich im Bette zu drehen versucht. Ebenso wirkt die plötzliche Berührung äusserer Körper wie ein elektrischer Schlag auf ihn ein. Eine fernere Anwendung der Brechnuss steigert die Intensität der Erscheinungen; die Paroxysmen treten nun auch ohne Einwirkung einer äussern erregenden Ursache auf und ergreifen den Kranken, selbst wenn er ganz ruhig im Bette liegt. Die Muskelfasern des Rachens, des Kehlkopfes, der Speiseröhre und der Blase werden in den Kreis des Leidens gezogen, nach Trousseau werden auch die des Penis mit ergriffen, und Erektionen machen am Tage und in der Nacht auch Denen Unbequemlichkeiten, die einige Zeit vorher impotent waren. Auch die Weiber, behauptet Trousseau, empfinden eine grössere Geschlechtsaufregung, und „es wurden uns,“ sagt er mit grosser Naivetät, „einige vertraute Mittheilungen über diesen Punkt gemacht, die allen Zweifel aufheben.“

Nicht in gleichem Maasse scheint der Puls affizirt zu werden; denn meist ist seine Frequenz während der konvulsivischen Anfälle nur wenig erhöht, ja Trousseau will ihn sogar, wenn die Dosis des Mittels schon allgemeine Rigidität der Muskeln hervorzurufen geeignet war, ganz ruhig gefunden haben. Der Affektion des Muskelapparats gehen oft verschiedene schmerzhaft empfindungen in der Haut vorher, welche die Patienten mit dem durch Insekten erzeugten Kriebeln (*Formikation*) oder mit dem Durchgange eines elektrischen Schlages vergleichen, worauf gewöhnlich eine Eruption auf der Haut zum Vorschein kommt.

Bemerkenswerth ist, dass bei der Lähmung die Wirkungen der Brechnuss hauptsächlich in den gelähmten Theilen wahrgenommen werden. Die Formikation und die Konvulsionen zeigen sich hier zuerst, und Magendie will sogar einen auf diese Theile beschränkten Schweiß bemerkt haben. „Ich sah die affizirte Seite“, sagt dieser Physiolog, „mit einem anomalen Hautausschlage bedeckt, während die entgegengesetzte Seite davon frei blieb. Auf einer Seite der Zunge wird bisweilen ein bitterer Geschmack empfunden, der auf der andern Seite nicht wahrgenommen wird.“

c) Dritter Grad = Tetanus und Asphyxie. —

Um eine genaue Darstellung des dritten und heftigsten Grades der Einwirkung dieses Arzneistoffes zu geben, will ich hier einen Fall von Vergiftung durch *Nux vomica*, den Ollier erzählte, mittheilen. Ollier sah eine junge Frau, die $\frac{1}{2}$ Stunde vor seinem Besuche 3 bis 4 Drachmen dieses Stoffes in Pulverform verschluckt hatte. Sie sass am Feuer, war ganz gesammelt und ruhig; ihr Puls ungefähr 80 und regelmässig. Er verliess sie etwa 10 Minuten, um ein Brechmittel herbeizuschaffen, und fand sie bei seiner Rückkehr in ihren Sessel zurückgeworfen, mit extendirten und weit von einander entfernten Beinen. Ihre Sensibilität war nicht beeinträchtigt, sie war ohne Schmerzen, wohl aber sehr ängstlich, hielt ihren Mann bei seinen Kleidern fest und bat ihn, sie nicht zu verlassen. Ihre Haut fing an zu transpiriren, der Puls wurde schwach und rascher, sie verlangte häufig zu trinken. Es traten nun schwache und vorübergehende Konvulsionen auf, nach deren Verschwinden die Frau heftig zitterte, ihren Mann festhielt und auch dann nicht losliess, als er ihr zu trinken holen wollte. Einige Minuten später hatte sie einen zweiten und heftigeren Anfall, kurz darauf einen dritten; beide dauerten $1\frac{1}{2}$ bis 2 Minuten. Sie liess dabei nicht los; ihr ganzer Körper war ausgedehnt und steif, die Beine ausgestreckt und von einander entfernt und weder Pulsschlag noch Respiration wahrzunehmen. Gesicht und Hände waren livide, die Muskeln des ersteren, der Lippen insbesondere heftig agitirt, und die Kranke murmelte leise vor sich hin, sah fast ganz wie eine Epileptische aus, strauchelte aber nicht, wenn es ihr auch schwer wurde, sich aufrecht zu halten.

In den kurzen Intervallen dieser Anfälle war ihre Sensibilität

ungestört; sie wurde von heftigem Durst gequält, transpirirte, hatte einen sehr raschen und schwachen Puls, klagte über Uebelbefinden und versuchte mehrere Mal, zu vomiren (ich muss noch hinzufügen, dass sie zur Entfernung des Giftes etwas Ipecacuanhapulver verschluckt hatte). Sie hielt ihren Gatten wie zuvor fest und behauptete, keine Schmerzen zu haben, als sie deshalb befragt wurde.

Bald folgte ein vierter und heftigerer Anfall, bei welchem der ganze Körper aufs Aeusserste extendirt wurde, und von Kopf bis Fuss so sehr erstarrte, dass trotz allen Anstrengungen des Chirurgen die Oberschenkel nicht gegen das Becken gebeugt, und die Kranke zum Sitzen gebracht werden konnte. Von diesem Anfalle erholte sie sich nicht mehr, sie verfiel in einen Zustand von Asphyxie und athmete nie wieder. Sie hielt jetzt ihren Gatten nicht mehr fest, und ihre weissfarbigen Hände sanken auf die Knie herab. Ihr Gesicht war ebenfalls livid, die Augenbrauen gerunzelt, die Lippen weit auseinander stehend, so dass beide Zahnreihen zu sehen waren. Aus den Mundwinkeln floss reichlich ein schaumiger Speichel, und ihre Züge waren furchtbar entstellt. Als ihr Körper in die Höhe gehoben wurde, bemerkte man, dass eine Harnausleerung Statt gefunden hatte. Eine Stunde nach der Aufnahme des Giftes starb sie, und war nach 5 Stunden später so starr und steif, wie eine Statue; wurde eine Hand in die Höhe gehoben, so bewegte sich der ganze Körper mit, das Gesicht hingegen war blässer geworden und hatte einen ruhigeren Ausdruck angenommen.

Erscheinungen nach dem Tode. In dem eben erwähnten Falle hat man den Körper nach dem Tode steif gefunden, doch wird im Allgemeinen bei den Thieren das Gegentheil wahrgenommen. Man stösst, wie in anderen Fällen, wo der Tod durch eine Hemmung der Respiration bedingt wird, auf venöse Kongestionen, auch zeigt sich mitunter der Darmkanal geröthet und entzündet und hier und da Erweichung des Gehirns oder des Rückenmarkes.

Wirkungsart. In Betreff der Wirkungsart der Brechnuss sind folgende Punkte genau zu berücksichtigen.

1) Ist dieser Saame ein lokales Reizmittel?

Zu medizinischen Zwecken benutzt, wirkt er nicht immer störend auf die Thätigkeit des Magens ein; ebenso wenig ist

er, in v
in einig
der Kel
hindeute
zündung

2)

zifisch

Die

tion de

zugswei

Da die

vom Ne

bedingt

nuss h

haben s

Theil

die tet

scheinu

der Sit

nicht v

des Ge

kungen

des Rü

den Rü

bar zur

des Rü

der zer

sachen

später

Einfluss

hirnner

Da übe

so nah

rung i

Doch

Reize

die hi

stande

F

er, in vergiftender Dosis genommen, immer ein Irritans, wiewohl in einigen Fällen Schmerz und Hitze im Magen, Brennen in der Kehle, Ekel und Erbrechen auf eine lokale Einwirkung hindeuten, und die Sektion zuweilen Spuren einer Magenentzündung nachwies.

2) Auf welchen Körpertheil wirkt die *Nux vomica* spezifisch ein?

Die Symptome sprechen deutlich für eine spezifische Affektion des Nervensystems; aber welcher Theil desselben ist vorzugsweise ergriffen, das Cerebrospinal- oder das Gangliensystem? Da die Bewegungen der der Willkühr unterworfenen Muskeln vom Nerveneinflusse des Cerebrospinaltheiles des Nervensystems bedingt werden, so hat man angenommen, dass die Brechnuss hauptsächlich nur auf diesen Theil einwirke. Zugleich haben sich die Physiologen bemüht, den vorzugsweise affizirten Theil des Cerebrospinalsystemes genau anzugeben. So haben die tetanischen Symptome und die Abwesenheit narkotischer Erscheinungen zu dem Schlusse geleitet, dass das Rückenmark der Sitz der Krankheit sei, und dieser Schluss gewinnt dadurch nicht wenig an Wahrscheinlichkeit, dass eine Durchschneidung des Gehirns, ja gänzliche Enthauptung die vergiftenden Wirkungen der *Nux vomica* nicht aufhebt, während die Zerstörung des Rückenmarks durch Einführung eines Stückes Fischbein in den Rückenmarkskanal das Aufhören der Konvulsionen unmittelbar zur Folge hat, und letztere bei einer theilweisen Zerstörung des Rückenmarks nur in den Theile aufhören, deren Nerven von der zerstörten Portion des Rückenmarks ausgehen. Diese That- sachen, welche Magendie zuerst beobachtete, und die ich später bestätigt fand, leiteten zu dem Schlusse, dass der abnorme Einfluss, welcher die Konvulsionen hervorruft, nicht vom Gehirn- nervensystem, sondern von der *Medulla spinalis* ausgehe. Da überdies die motorischen Nerven vorzugsweise affizirt schienen, so nahm man an, dass die von der Brechnuss bewirkte Störung in dem vorderen Theile des Rückenmarkes ihren Sitz habe. Doch deutet die vermehrte Erregbarkeit auf den Einfluss äusserer Reize darauf hin, dass sich die sensitiven Nerven und also auch die hintere Portion des Rückenmarkes in einem abnormen Zustande befinden.

Flourens, ein ausgezeichnete französischer Physiolog,

behauptete, dass der vorzugsweise von der *Nux vomica* ergriffene Theil des Nervensystems die *Medulla oblongata* sei. Doch haben Orfila, Ollivier und Drogartz in ihrem Berichte über eine Vergiftung durch diese Substanz ausdrücklich erwähnt, dass weder die *Medulla oblongata*, noch das *Tuber annulare*, noch die *Crura cerebri* irgend eine Abnormität nachweisen, was freilich mit Flourens Behauptung, dass die spezifische oder ausschliessliche Einwirkung einer jeden Substanz auf jedes Organ nach dem Tode in diesem immer Spuren zurücklasse, wodurch das affizirte Organ von allen andern unterschieden werden könne, im Widerspruche stehet.

Es kann aber gefragt werden: wird denn das Gehirn von der Brechnuss nicht affizirt? Wir sind zu einer Bejahung dieser Frage meiner Meinung nach kaum berechtigt. Es ist in der That wahr, dass die intellektuellen Verrichtungen bei Anwendung dieses Arzneistoffes nur wenig gestört werden, nichts destoweniger lassen die gewöhnliche grosse Angst während des Gebrauches der Brechnuss, der mitunter eintretende Stupor und die Beobachtungen Andral's und Lallemand's über die nachtheiligen Wirkungen dieses Mittels bei einigen Formen von Apoplexie durchaus keinen Zweifel, dass das Gehirn wenigstens mitunter affizirt werde.

Nach Einigen soll die *Nux vomica* auf das Cerebellum wirken; doch gründet sich diese Ansicht grösstentheils auf Hypothesen, wiewohl hier nicht unerwähnt bleiben darf, dass Orfila, Ollivier und Drogartz am Cerebellum mehr Zeichen einer Störung als an andern Theilen des Nervensystems beobachtet haben. Ein anderer hierher gehöriger Beweis, der von den Phrenologen zu Gunsten der Affektion des Cerebellum durch dieses Arzneimittel benutzt werden könnte, ist Trousseau's Beobachtung, dass der Geschlechtstrieb gewöhnlich durch dasselbe aufgeregt werde.

Bei seinen Experimenten an Thieren fand Serullas, dass das Leben in einigen Fällen durch die künstliche Respiration nicht unterhalten, noch das Herz nach dem Tode durch Reize zu Kontraktionen gebracht werden konnte; woraus denn wie aus andern Gründen hervorzugehen scheint, dass die Brechnuss die Irritabilität des Herzens erschöpfe. Wahrscheinlich wird

aber die
aber das
3)
die The
Da
aufgerei
ein The
Reizung
eine Er
dem vo
Erweich
des Cer
Lallema
von Apo
4)
absorbir
Die
einige s
fand ma
giftig (s
Experim
kung de
des Th
5)
herbeig
Hä
Folge
ein. In
Erschö
G
Gegen
gewand
Wirkun
schehen
schloss
auf ihr
es uns
auf das
den Fä

aber dieses Organ nur sekundär affizirt, wesentlich und primär aber das Nervensystem.

3) Von welcher Art ist die Einwirkung der Brechnuss auf die Theile des Nervensystems, welche von ihr affizirt werden?

Da die Muskeln vom Nervensysteme zu abnormer Thätigkeit aufgereizt werden, so muss sich dieses System (oder wenigstens ein Theil desselben) in einem Zustande von Aufregung oder Reizung befinden. In einem von Watt mitgetheilten Falle wurde eine Erweichung des Lumbatheiles, des Rückenmarkes und in dem von Orfila, Ollivier und Drogartz erzählten eine Erweichung der ganzen Rindensubstanz des Gehirns, besonders des Cerebellum, beobachtet. Auch bemerkten Andral und Lallemand, nach Anwendung dieses Mittels in einigen Formen von Apoplexie Symptome von Gehirnerweichung.

4) Wird die Brechnuss oder der wirksame Bestandtheil absorbirt?

Diese Frage kann aus mehreren Gründen, von denen ich einige schon angeführt habe, bejahend beantwortet werden. So fand man das Blut der Thiere nach Einwirkung dieses Stoffes giftig (was Morgan und Addison bei ihren früher erwähnten Experimenten nicht gefunden haben wollen) und die Einwirkung desselben stand im Verhältniss mit der Absorptionsfähigkeit des Theiles.

5) Auf welche Weise wird durch die Brechnuss der Tod herbeigeführt?

Häufig tritt der Tod durch Aufhebung der Respiration in Folge des krampfhaften Verhältnisses der Respirationsmuskeln ein. In anderen Fällen scheint der Tod durch die übermässige Erschöpfung der Nervenkraft herbeigeführt zu werden.

Gebrauch der Brechnuss. 1) Bei Lähmungen. Gegen keine Krankheit wurde die Brechnuss so erfolgreich angewandt, als gegen die Lähmung, und zwar wurde ihre heilsame Wirkung in dieser nicht, wie es bei den meisten Mitteln zu geschehen pflegt, durch den Zufall entdeckt; denn Fouquier schloss aus der Wahrnehmung ihrer physiologischen Wirkung auf ihren Gebrauch in der eben erwähnten Krankheit. Auch darf es uns *a priori* nicht überraschen, dass ein Heilmittel, welches auf das Muskelsystem in so hohem Grade reizend einwirkt, in allen den Fällen Hilfe leistet, wo dieses System seines gewohnten

natürlichen Reizes entbehrt. Da aber Lähmung gewöhnlich die Wirkung verschiedener Affektionen der Centraltheile des Nervensystems ist, so kann die Brechnuss bald schädlich, bald nutzlos und bald wohlthätig sein. Es sind also die Umstände, in denen dieses Mittel nützlich oder schädlich wirkt, genauer anzugeben.

Eine sehr häufige und sehr gewöhnliche Ursache der Lähmung ist blutige Apoplexie oder die Hämorrhagie der Centraltheile des Nervensystems; das Blut kann auf die äussere Oberfläche dieser Theile, in ihre Höhlen oder in ihre Substanz ergossen sein; das Letztere ist nach Andral unter 392 Fällen von Gehirnblutung 386 Mal der Fall. Dass in solchen Fällen nur in der Entfernung, also in der Absorption des ergossenen Blutes, eine Radikalkur bestehen könne, darf ich wohl nicht erst erwähnen. Der Prozess aber, durch welchen dieses bewerkstelligt wird, ist ein durchaus natürlicher; die Kunst kann hier keinen positiven Beistand leisten, wenn sie auch durch Entfernung der hemmenden Ursachen zuweilen negativ nützlich sein kann. In solchen Fällen wird die Brechnuss keinen Vortheil bringen, sondern schädlich wirken.

In der Regel ist der den Blutklumpen unmittelbar umgebende Theil bedeutend erweicht, was früher als eine Folge der Ergiessung angesehen wurde, bis uns Lallemand zur Genüge dargethan, dass diese Erweichung oft, wenn auch nicht immer, der Hämorrhagie vorhergeht. Nach demselben Autor ist diese Erweichung das beständige und nothwendige Resultat einer akuten oder chronischen Reizung; es wird aber diese so allgemein ausgesprochene Behauptung keineswegs durch die bisher bekannt gewordenen Thatsachen bestätigt, da Fälle von Erweichung ohne alle Reizung vorgekommen sind. Gegen diese Erweichung kann nun die Kunst gar nichts thun, und es fehlt uns bis jetzt hier an jeder besondern oder sichern Behandlungsweise. Finden wir sie in Verbindung mit erhöhter Gefässthätigkeit, so nehmen wir unsere Zuflucht zum Aderlass und andern antiphlogistischen Mitteln, während bei dem entgegengesetzten Zustande des Organismus, der sich durch grosse Ermattung und Schwäche zu erkennen giebt, die tonisirenden und stimulirenden Mittel in Anwendung gebracht werden. Wahrscheinlich wird in diesen Fällen die Brechnuss wenig nützen, ja vielleicht Schaden bringen, da sie ebenso das Gehirn, wie das Rückenmark, reizt, und also

die Er
voraus
erzählt
tischen
welche
Brechn
der par
er über
tuellen
gesteig
rakteris
nin, un
stanz e
gezogen
die mi
sind, k
Rechen
Fälle
Gehirn
übergin
die da
und un
zu ein
dieses
Anwen
beschr
D
blatung
wird.
wird,
Theil
, 12 bi
und m
gelb u
Wände
einer
Gehirn
behält
länger

die Erweichung beschleunigen kann. Was die Theorie hier voraussetzt, scheint auch die Erfahrung zu bestätigen. Andral erzählt von einem Manne, der in Folge eines frühern apoplektischen Anfalls an Hemiplegie litt. Es ward ihm eine Pille, welche $\frac{1}{2}$ Gran Strychnin (des wirksamen Bestandtheiles der Brechnuss) enthielt, gegeben, und eine starke tetanische Steifheit der paralytirten Glieder hervorgerufen; am folgenden Tage klagte er über Kopfschmerz an der nicht gelähmten Seite; seine intellektuellen Verrichtungen waren geschwächt und seine Hemiplegie gesteigert; kurz, er zeigte alle die die Gehirnerweichung charakterisirenden Symptome. Wahrscheinlich hat also das Strychnin, um die apoplektische Ablagerung herum, die Nervensubstanz entzündet, und dieser Zustand eine Erweichung nach sich gezogen. Es kann demnach die Brechnuss bei solchen Lähmungen, die mit Entzündung des Gehirns oder Rückenmarks verbunden sind, leicht das Uebel steigern. Lallemand erwähnt in seinen *Recherches anatomico-pathologiques sur l'Encéphale* zweier Fälle, in welchen dieser Arzneistoff bei seiner Anwendung gegen Gehirnkrankheiten konvulsivische Zuckungen, die in den Tod übergingen, hervorgerufen hatte. Die Leichenöffnungen zeigten die das blutige Extravasat umgebende Gehirnschubstanz entartet und ungemein erweicht. Durch obige Bemerkungen hoffe ich zu einigen nützlichen Betrachtungen in Betreff des Gebrauches dieses heroischen Mittels in der Lähmung angeregt und seine Anwendung ohne Unterschied in allen Fällen dieser Krankheit beschränkt zu haben.

Dennoch giebt es Fälle, in welchen die durch die Gehirnblutung entstehende Lähmung mit Brechnuss vorthelhaft behandelt wird. Das Blut, welches in die apoplektische Zelle ergossen wird, hat zuerst eine gallertartige Konsistenz, während noch ein Theil desselben flüssig bleibt. „Etwas später,“ sagt Andral, „12 bis 15 Tage nach dem Anfalle, wird das Koagulum fester und mehr umschrieben gefunden, noch später ist es weiss oder gelb und von einer bräunlichrothen Flüssigkeit umgeben. Die Wände der dasselbe einschliessenden Höhlung sind glatt und mit einer zarten Membran ausgekleidet, während die umgebende Gehirnschubstanz in einigen Fällen ihre natürliche Beschaffenheit behält, in anderen in Farbe und Konsistenz verändert ist. Je länger die Ergiessung vor der Untersuchung Statt fand, um so

weniger ist von dem Koagulatum zu sehen. Der Balg enthält dann nur noch ein seröses Fluidum und einige zellige Scheidewände, die von einer Seite zur andern verlaufen, und man bemerkt, wie die Natur ihn durch das Verwachsen seiner Wände, so dass nur eine linienförmige Narbe zurückbleibt, zu entfernen bemüht ist. Nun ist aber sehr wohl bekannt, dass durch längeren Nichtgebrauch eines der Willkühr unterworfenen Muskels unser Einfluss auf denselben nach und nach herabgesetzt werde, und es scheint bei der Gehirnblutung nach Absorption der ergossenen Flüssigkeit die Lähmung, gleichsam als habe sich der Organismus an sie gewöhnt, zurückzubleiben. In solchen Fällen kann die vorsichtige Anwendung der Brechnuss oder ihres wirksamen Bestandtheiles, indem sie die Wiederkehr der Bewegung und Empfindung begünstigt, von nützlichen Resultaten begleitet sein.

Eine Paralyse kann aber, wie andere Krankheiten des Nervensystems, vorhanden sein, ohne dass wir nach dem Tode eine Verletzung der Centraltheile des Nervensystems zu entdecken im Stande wären; sie wird dann eine Störung der Funktion genannt, als wenn in der That gar keine organische Verletzung Statt gefunden hätte. Meiner Ansicht nach deutet eben eine Störung in der Thätigkeit des Organs auf irgend eine organische Verletzung hin, wenn uns auch letztere nicht sichtbar wird; auch Andral hält es für sehr wahrscheinlich, dass in solchen Fällen einige organische Verletzungen, welche aber nicht zu unserer Kenntniss gelangen, vorhanden sind. Dem sei nun, wie ihm wolle, — die Erfahrung hat die Thatsache, dass die Brechnuss in den Formen der Paralyse, die gewöhnlich ohne Strukturverletzung sind, wie bei Lähmungen in Folge des Einflusses des Bleies und der verschiedenen Präparate desselben, nützlich sei, genügend nachgewiesen. So wurden unter 10 Fällen von *Hemiplegia saturnina*, gegen welche die Brechnuss oder deren wirksamer Bestandtheil angewandt wurde, wie Bayle in seinen *Travaux thérapeutiques* erwähnt, 3 gänzlich geheilt, und 3 gebessert.

Da die halbseitige Lähmung häufiger als andere paralytische Formen von der Gehirnblutung abhängt, so sehen wir sie auch seltener durch Heilmittel gehoben; so wurden unter 26 Fällen von Paraplegie 19 durch die Brechnuss oder deren wirksame Bestandtheile geheilt, während unter 30 Fällen von Hemiplegie nur

13 zur Paralyse, durch die bei Lähmung theil ange Lähmung heilt wor *urinae*, faser d

2)

Wirkung die Anw der Sinn gering, Resultate heilten A selbe in vorhande die ende Strychnin appliziert. vom Kra genommen so besse farbigen gefärbter

3)

Brechnus chondrie keine R systems das Mus nommen

4)

wegen w cum geg verminde mit derso anders

II.

13 zur Heilung gebracht wurden. Von 6 Fällen allgemeiner Paralyse, d. h. gleichzeitiger Lähmung beider Seiten, wurden 4 durch die Anwendung der Brechnuss gehoben; eben so ist diese bei Lähmungen der Muskeln gewisser Organe mit grossem Vortheil angewandt worden; so soll ein Fall von Amaurose, der von Lähmung des Augenlides begleitet war, durch dieses Mittel geheilt worden sein, auch wichen mehrere Fälle von *Incontinentia urinae*, die von Paralyse oder verringerter Kraft der Muskelfasern der Blase abhingen, der Anwendung desselben.

2) Störungen der Sensibilität. Die erfolgreichen Wirkungen der Brechnuss in paralytischen Zuständen führten auf die Anwendung dieses Mittels bei gewissen Funktionsstörungen der Sinnesorgane; nur ist die Zahl der Versuche hierüber zu gering, und die Versuche selbst bieten noch zu wenig günstige Resultate dar. Es sind einige Fälle von durch dieses Mittel geheilten Amaurosen bekannt geworden, und jedenfalls verdient dasselbe in dieser Krankheit, wenn keine organischen Störungen vorhanden sind, versucht zu werden. Man hat hier besonders die endermatische Methode benutzt, und kleine mit gepulvertem Strychnin bedeckte Blasenpflaster auf Augenbrauen und Schläfen appliziert. Vor beiden Augen, besonders vor dem affizierten, sollen vom Kranken in Folge der Einwirkung des Mittels Funken wahrgenommen werden, und je grösser die Zahl derselben ist, um so besser soll die Prognose sein; übrigens versprechen die rothfarbigen Funken einen noch günstigeren Erfolg als die anders gefärbten.

3) Andere Affektionen des Nervensystems. Die Brechnuss wurde gegen Chorea, Hysterie, Epilepsie und Hypochondrie mitunter nützlich gefunden; doch ist sie nur, wenn keine Reizung oder Entzündung der Centralpunkte des Nervensystems vorhanden ist, anzuwenden. Auch fand ich sie gegen das Muskelzittern dienlich, welches so oft bei Säufern wahrgenommen wird.

4) Affektionen des Darmkanals. Ihrer Bitterkeit wegen wurde die Brechnuss zuweilen als Tonicum und Stomachicum gegen dyspeptische Zufälle, besonders wenn diese von einer verminderten Kraft der Muskelfasern des Magens ausgehen, oder mit derselben verbunden sind, benutzt. Gegen Dysenterie, besonders gegen die epidemische, hat sich die Brechnuss einigen

Ruf erworben; so fand Hagström ihre Wirksamkeit in dieser Krankheit in einigen hundert Fällen bewährt, und Hufeland gebrauchte sie in 140 Fällen der epidemischen Ruhr mit grossem Vortheil, so dass die meisten Patienten schon am zweiten oder dritten Tage geheilt waren. Auch hat Dr. Schwartz die Brechnuss gegen den Vorfall des Mastdarms, gegen welche Krankheit sie ihm 10 Jahre hindurch, sowohl bei Erwachsenen als bei Kindern, den grössten Nutzen gewährte, empfohlen. Zu diesem Behufe werden vom alkoholischen Extrakte 1 — 2 Gran in 2 Drachmen Wasser aufgelöst und von dieser Solution Säuglingen 2 — 3 Tropfen, ältern Kindern 6 — 10 — 15 Tropfen, je nach ihrem Alter, dargereicht.

5) Impotenz. Da Trousseau eine Aufregung des Geschlechtstriebes nach der Anwendung der Brechnuss beobachtete, so wandte er dieses Mittel auch gegen Impotenz an, und fand es bei Männern wie bei Weibern erfolgreich; nur dass die vortreflichen Wirkungen des Mittels nicht länger als während seines Gebrauches anhielten. Ein junger Mann, 25 Jahre alt, athletischer Konstitution, der vor 18 Monate geheirathet hatte und mit seiner Frau in einem blos brüderlichen Verhältnisse lebte, erlangte unter dem Gebrauche der Brechnuss seine Manneskraft wieder, blieb aber nur so lange im Besitze derselben, als er das Mittel gebrauchte.

6) Andere Krankheiten. Ausser den schon erwähnten Krankheiten wird die Brechnuss auch gegen Wechselieber, Eingeweidewürmer, nervöse Koliken, Asthma u. s. w. in Anwendung gezogen.

Gebrauchsweise. Die Brechnuss kann in der Form von Pulver, von Tinktur oder von alkoholischem Extrakt gebraucht werden. Die Dosis der gepulverten Brechnuss ist 2 oder 3 Gran, womit gestiegen werden kann; so hat Fouquier die Dosis bis auf 50 Gran erhöht.

Die *Tinctura Nucis vomicae* soll nach der Verordnung des dablner Kollegiums durch Digestion von 2 Unzen geschabter Brechnuss in 8 Unzen rektifizirtem Weingeist bereitet, und zu 5 — 10 Tropfen pro Dosi gegeben werden. Dieses Präparat wird zu Einreibungen paralyisirter Theile benutzt, und durch die Verbindung mit Ammoniak werden seine guten Wirkungen erhöht.

Das alkoholische Extrakt kann durch Verdampfung der

Tinktur
Dublin.
form geg
nach un
Es
parat de
eben ers
geführt f
Ge
die Brech
durch di
Mangel d
schwefels
Bis
gegen die
Jods, Bro
Aus theo
girender
erwarten
Erfahrung
der falsch
gegen Ve
Gegen
gezogen
Andern e
das Coni
kann als
durch die
gezogen
ben Schr
kann auch
beigescha
Auf
sie vom C
im Magen
weshalb
einiger W
Vergiftung
ruel von

Tinktur bereitet werden, doch wird nach der *Pharmacop. Dublin.* rektifizirter Weingeist hierzu benutzt. Es wird in Pillenform gegeben; man fängt mit 1 Gran pro Dosi an, und steigt nach und nach.

Es ist in der That überraschend, dass wir gar kein Präparat der Brechnuss (mit Ausnahme des Strychnins) in der so eben erschienenen neuen Auflage der *Pharmac. Londin.* angeführt finden.

Gegengifte. Folgendes ist die beste Behandlung der durch die Brechnuss Vergifteten. Man entleere so schnell als möglich durch die Magenpumpe, wo diese zur Hand ist, oder beim Mangel derselben, durch Brechmittel (schwefelsaures Zink oder schwefelsaures Kupfer) den Magen.

Bis jetzt fehlt es uns an einem sichern chemischen Antidotum gegen dieses Gift; denn ich muss aus Gründen den Werth des Jods, Broms und Chlors, die Donné empfohlen, in Zweifel ziehen. Aus theoretischen Gründen wäre von einem Aufgasse adstringirender Substanzen, wie von dem Galläpfelaufguss, Nutzen zu erwarten, welche Ansicht auch Buchner theilt. Emmerts Erfahrung nach vermehrten Weinessig und Kaffee die Wirkungen der falschen Angusturarinde, weshalb es räthlich ist, diese nicht gegen Vergiftungen durch Brechnuss anzuwenden.

Gegen die krampfhaften Zufälle können Narcotica in Gebrauch gezogen werden, wozu besonders das Opium von Sachs und Andern empfohlen wurde. Christisons Ansicht zufolge hat das Conin die entgegengesetzte Wirkung des Strychnins, und kann also wahrscheinlich bei Vergiftungen durch letzteres oder durch die dasselbe enthaltenden Stoffe mit Vortheil in Gebrauch gezogen werden; da nun das Conin mit dem Schierling, demselben Schriftsteller zufolge, eine und dieselbe Wirkung hat, so kann auch letzteres Mittel für das erstere, wo dieses nicht herbeigeschafft werden kann, benutzt werden.

Auffinden der Brechnuss. Die Brechnuss kann, worin sie vom Opium und andern vegetabilischen Stoffen abweicht, oft im Magen der damit vergifteten Personen aufgefunden werden; weshalb auch eine genaue Bestimmung ihrer Kennzeichen von einiger Wichtigkeit ist. Bei einem in Frankreich vorgekommenen Vergiftungsfalle durch diese Substanz wurden Orfila und Baruel vom Prokurator des Königs aufgefordert, ein mit den Wor-

ten *mort-aux-rats* bezeichnetes Päckchen, welches ein fahlgraues Pulver enthielt, auch auf dem Bette des Verstorbenen gefunden wurde, und die Magenkontenta dieses letztern zu untersuchen. Folgender Auszug aus ihrem Berichte weist ihr Verfahren, und wodurch sie das Pulver als Brechnusspulver erkannten, nach.

1) Kennzeichen des Brechnusspulvers. „Es hat eine fahlgraue Farbe, einen bitteren Geschmack und einen besonders dem des Süssholzes ähnlichen Geruch. Auf brennende Kohlen geworfen entzündet es sich bei sehr hoher Temperatur; bei niederer zersetzt es sich, entwickelt einen dicken, weissen, eigenthümlich riechenden Dampf, und hinterlässt ein kohlenartiges Residuum. Die konzentrirte Schwefelsäure schwärzt dieses Pulver, und die Salpetersäure färbt es dunkelorange gelb. Wird es wenige Minuten in destillirtem Wasser gekocht, so erhält man eine gelbliche, opalartige, bittere Flüssigkeit, deren Farbe durch Ammoniak dunkler und durch Salpetersäure röthlich-gelb wird. Die Tinktur, wie der Aufguss der Galläpfel geben ein weisses Präzipitat. Wird das Pulver mit kochendem, durch Schwefelsäure gesäuertem Wasser digerirt, so wird die filtrirte Flüssigkeit trübe und schwachgelb. Salpetersäure röthet dieselbe nach wenig Minuten, Ammoniak macht sie braun und schlägt schwärzliche Flocken nieder.“

2) Kennzeichen des im Magen gefundenen Brechnusspulvers. „Im Magen und Duodenum wurde eine gräuliche Flüssigkeit gefunden. Diese wurde mit sehr verdünnter Schwefelsäure gemischt und 10 Minuten lang gekocht, wodurch man eine gelbliche Flüssigkeit erhielt, welche beim Zusatze von Salpetersäure dunkelorange gelb wurde. Ihr Geschmack war sauer und empfindlich bitter. Nachdem die überflüssige Säure durch kohlen-sauren Kalk saturirt worden, wurde die Flüssigkeit bis aufs Trockene verdampft und das Residuum mit immer steigenden Quantitäten Alkohol behandelt. Die verschiedenen Theile, mit denen es gemischt war, besaßen einen heissen, scharfen Geschmack, der dem des konzentrirten Alkohols sehr ähnlich war, ohne dass er zuerst bitter war, sondern die Bitterkeit entwickelte sich erst nachher. Bis zur Syrupdicke verdampft, hatte das Residuum einen bitteren, dem des Brucin und Strychnin ähnlichen Geschmack, erhielt durch Salpetersäure eine dunkelorange gelbe

Farbe, u
zwei Ta
Strychnin
Ich
Beschreib
ein Brech
zu ihren
A. Stry
Am
tou dem
vegetabil
wollten,
eines org
die Bezei
des Stoff
Emetin h
Strychn
angenom
Bish
Gattung
Ignatia,
scheinlich
amerikan
ist dassel
einer Sä
Dar
Strychnin
Brechnuss
konsisten
Das Prä
Wasser u
und gepu
koholisch
Um diese
zu, koch
durch An
genannt.
auszusche

Farbe, und bildete mit Ammoniak ein flockiges Präzipitat. Nach zwei Tagen war der Boden des Gefässes mit sehr deutlichen Strychninkrystallen bedeckt.“

Ich will zu dieser dem oben erwähnten Berichte entnommenen Beschreibung noch hinzufügen, dass die grüne Färbung, welche ein Brechnussaufguss durch Eisensalze und Kupfersalze erhält, zu ihren wichtigen Kennzeichen gehört.

A. Strychnin, *Strychnia*, *Strychnium*, *Strychninum*.

Am 11. Dezember 1818 berichteten Pelletier und Caventou dem französischen Institute über ihre Entdeckung eines neuen vegetabilischen Alkali, dem sie den Namen *Vauquelina* geben wollten, weil der berühmte Vauquelin zuerst die Existenz eines organischen Alkali angedeutet hätte. Magendie brachte die Bezeichnung Tetanin, weil diese zugleich die Wirkungen des Stoffes angeben und also mit dem Namen Morphin auch Emetin harmoniren würde, in Vorschlag. Doch wurde der Name Strychnin für den passendsten gehalten, und also allgemein angenommen.

Bisher wurde das Strychnin nur in gewissen Spezies der Gattung *Strychnos*, namentlich in *Strychnos Nux vomica*, *Str. Ignatia*, *Str. colubrina* und *Str. Tieuté* aufgefunden. Wahrscheinlich ist es auch in *Strychnos Guianensis*, welches das amerikanische Gift Urari oder Woorara liefert, enthalten. Häufig ist dasselbe mit einem andern Alkali (Brucin) und immer mit einer Säure verbunden.

Darstellung. Es giebt verschiedene Bereitungsarten des Strychnin, zu denen auch folgende gehören. Man koche die Brechnuss mit Wasser, dampfe das filtrirte Dekokt bis zur Syrupskonsistenz ab, und schlage es dann durch gelöschten Kalk nieder. Das Präzipitat wird auf einem Filtrum gesammelt, zuerst mit Wasser und dann mit schwachem Spiritus gewaschen, getrocknet und gepulvert, dann mit rektifizirtem Weingeist digerirt und die alkoholische Solution destillirt. Das Residuum ist unreines Strychnin. Um dieses zu reinigen, setze man verdünnte Schwefelsäure hinzu, koche die Flüssigkeit mit thierischer Kohle, und schlage sie durch Ammoniak nieder. Das Produkt wird präzipitirtes Strychnin genannt. Um das gewöhnlich in demselben enthaltene Brucin auszuschcheiden, werde es mit schwachem Spiritus digerirt, wo-

durch das Brucin aufgelöst wird, und das Strychnin zurückbleibt, oder man kann auch beide Alkalien in salpetersaure Salze verwandeln, und das salpetersaure Strychnin durch die Krystallisation ausscheiden.

Theorie des Processes. Durch das Kochen der Brechnuss mit Wasser erhalten wir eine Auflösung des strychninsäuren (oder igasurinsäuren) Strychnins und Brucins, in Verbindung mit Gummi und etwas Färbestoff. Der hinzugesetzte Kalk verbindet sich mit der Strychnin- oder Igasurinsäure und macht das Strychnin und Brucin frei; durch Waschen mit Wasser und schwachem Spiritus wird ein Theil der Unreinigkeiten (das Gummi und der Färbestoff) entfernt. Durch Digestion mit rektifizirtem Weingeist erhalten wir eine Auflösung des Strychnins, Brucins und des Färbestoffes, welche das unreine Strychnin zusammensetzen. Wird nun Schwefelsäure hinzugesetzt, so entstehen 2 schwefelsaure Alkalien, und der Färbestoff wird durch das Kochen mit Kohle entfernt. Beim Zusatz von Ammoniak werden Strychnin und Brucin niedergeschlagen, und da das Brucin in schwachem Spiritus löslich ist, so kann es ganz vom Strychnin geschieden werden.

Der in der neuen *Pharmacop. Lond.* mitgetheilte Prozess lautet wie folgt: Man koche 1 Stunde lang 2 ℔ gestossener Brechnuss mit einer Gallone rektifizirtem Weingeist in einer mit einer Vorlage versehenen Retorte, giesse den flüssigen Theil ab, und koche das Residuum mit einer andern Gallone Weingeist und dem frisch destillirten Theile. Nachdem wiederum das Flüssige abgesssen worden, behandle man das Residuum zum dritten Male in derselben Art. Nun drücke man die Brechnuss aus, destillire den Weingeist aus den filtrirten und gemischten Flüssigkeiten, und verdampfe das Residuum zur Extraktconsistenz, löse es in kaltem Wasser auf und filtrire. Dann dampfe man die Flüssigkeit bis zur Syrupsconsistenz bei mässiger Hitze ab, setze zu der warmen Flüssigkeit nach und nach eine zur Sättigung hinreichende Quantität Magnesia, und schüttele diese Stoffe zusammen. Man setze sie nun 2 Tage bei Seite, und giesse die obenstehende Flüssigkeit ab, presse das Uebrigbleibende in Leinwand aus, koche es mit Weingeist, filtrire und destillire den Weingeist. Hierauf setze man sehr wenig verdünnte mit Wasser gemischte Schwefelsäure hinzu, lasse es bei mässiger

Hitze m
Krystall
löst; zu
und die
pitirt w
man in
stalle g
T
Pharmal
Die wäs
ninsäure
gnesia z
und Bru
wandelt
moniak
rein prä
Ei
lose, in
das Okt
lisirt, s
aber ni
zersetzt
intensiv
denn es
50° F.
bedarf f
den W
lösung,
sättigt
Metallo
Verbind
ein Tho
pelsalz,
das mit
des Ku
schwefe
Zu
steht r

Hitze mazeriren, und setze es 24 Stunden bei Seite, damit sich Krystalle bilden können. Diese werden ausgepresst und aufgelöst; zuletzt wird in Wasser aufgelöstes Ammoniak hinzugesetzt, und die Flüssigkeit dann und wann, damit das Strychnin präzipitirt werden könne, zusammengeschüttelt. Das Strychnin löse man in kochendem Wasser auf, und setze es, damit reine Krystalle gebildet werden, bei Seite.

Theorie des Verfahrens. Die Theorie dieses in der Pharmaköpöe vorgeschriebenen Verfahrens ist leicht einzusehen. Die wässerige Auflösung des alkoholischen Extracts enthält strychninsaures Strychnin und Brucin; diese Salze werden durch Magnesia zersetzt, die Strychninsäure entzogen, und das Strychnin und Brucin niedergeschlagen. Die zugesetzte Schwefelsäure verwandelt diese in schwefelsaure Salze; diese werden durch Ammoniak zersetzt, und das Strychnin zugleich mit etwas Brucin rein präzipitirt.

Eigenschaften. Das reine Strychnin ist eine weisse, farblose, intensiv bittere, krystallinische Substanz; ihre Krystallform das Oktaeder oder vierseitige Prisma; wird sie schnell krystallisirt, so nimmt sie eine körnige Form an. Sie ist schmelzbar, aber nicht flüchtig, und wird bei einer niederen Temperatur zersetzt wie die meisten vegetabilischen Stoffe. Trotz seiner intensiven Bitterkeit ist das Strychnin im Wasser fast unlöslich, denn es erfordert 1 Theil Strychnin 6667 Theile Wasser bei 50° F. zu seiner Auflösung, oder mit andern Worten, 1 Gran bedarf fast 14 Unzen Wasser, um aufgelöst zu bleiben. Kochenden Wassers bedarf das Strychnin 2500 Theile zu seiner Auflösung. Dieser Stoff wirkt wie ein Alkali auf Pflanzenfarben, sättigt die Säure, bildet mit ihnen Salze und scheidet die meisten Metalloxyde (mit Ausnahme der alkalischen Stoffe) aus ihren Verbindungen mit den Säuren. In einigen Fällen, in denen nur ein Theil des Metalloxyds präzipitirt wird, bildet sich ein Tripelsalz, wie dieses bei dem schwefelsauren Kupfer der Fall ist; das mit diesem Salze gekochte Strychnin schlägt einen Theil des Kupferoxyds nieder, während eine grüne Auflösung des schwefelsauren Kupfers und Strychnin zurückbleibt.

Zusammensetzung. Diese Basis ist wasserfrei, und bestehet nach Liebig aus:

30 At. Kohlenstoff	30×6	180
16 At. Wasserstoff		16
1 At. Stickstoff		14
3 At. Sauerstoff	3×8	24
1 At. Strychnin		234

Charakteristische Kennzeichen. Die reine Gallussäure schlägt das Strychnin nicht nieder; die Tanninsäure oder der Galläpfelaufguss bilden einen Niederschlag von tanninsaurem Strychnin. Das Strychnin der Läden wird, wiewohl es kein reines Strychnin ist, durch Salpetersäure roth gefärbt. Die im gewöhnlichen Strychnin gegenwärtigen Substanzen, welche durch die Salpetersäure diese Färbung erhalten, sind das Brucein und ein gelber unkrystallisirbarer Stoff, der nur schwer abgeschieden werden kann. Diese rothe Farbe wird durch Zusatz einiger desoxydirender Substanzen, wie der schwefligen Säure und des Schwefelwasserstoffes, zerstört; die Färbung scheint demnach von einer Oxydation abzuhängen. Diese durch die Salpetersäure hervorgebrachte Färbung geht nach und nach vom Rothen ins Gelbe über; durch eine längere Einwirkung der Salpetersäure wird Oxalsäure gebildet. Auch wird die Solution, sobald sie durch die Salpetersäure gelb geworden, nicht mehr durch desoxydirende Stoffe entfärbt. Wird Kali zu einer sehr concentrirten Auflösung eines Strychninsalzes, welches durch Salpetersäure geröthet wurde, hinzugesetzt, so bildet sich ein orangefarbiges Präzipitat, das durch einen Ueberschuss an Wasser wieder zersetzt wird. Die Eisensalze werden beim Zusatz zu Strychnin nicht gefärbt. Ein anderes Kennzeichen des Strychnins ist seine Einwirkung auf die vorerwähnten Kupfersalze.

Strychninsalze. Rein sind sie meist krystallinisch, weiss und sehr bitter; sie besitzen folgende chemische Kennzeichen:

- 1) Sie werden durch die Alkalien und deren Verbindungen mit der Kohlensäure niedergeschlagen.
- 2) Sie werden, wie sie gewöhnlich in den Läden vorkommen, durch Salpetersäure geröthet.
- 3) Sie werden durch Gerbesäure, aber nicht durch Gallussäure niedergeschlagen.
- 4) Werden sie durch die Einwirkung der Eisenoxysalze nicht verändert.

1)
(Stryc.
Würfel
in geri
erhitzt,
wahrse
kein V
Salze,
solcher

bisul
krystal

2)
(Stryc.
gen, i
als in
in Aeth
und wi
entwiel
das Str
röthlich

num U
sehr se
detonir

3
Dieses
Luft il
als da
Salzsäur

P
Strychn
nach 1
vorkom
schlage
Folgen

1) Schwefelsaure Strychninsalze. a) Neutrale (*Strychninum sulphuricum neutrale*). Es hat die Form kleiner Würfel, ist in 10 Theilen Wasser bei 59° F. löslich, und also in geringerer Quantität bei einer höhern Temperatur. Wird es erhitzt, so schmilzt es und verliert 3 Prozent seines Gewichtes, wahrscheinlich Krystallisationswasser; doch entdeckte Liebig kein Wasser in dem bei 212° F. getrocknetem schwefelsauren Salze, da doch, wenn Wasser darin gewesen, dieses bei einer solchen Temperatur entweichen musste. Es besteht aus:

1 At. Strychnin	234
1 At. Schwefelsäure	40
	<hr/>
	274

b) Doppelschwefelsaures Salz (*Strychninum bisulphuricum*) hat einen sauren und bitteren Geschmack und krystallisirt in dünnen Nadeln.

2) Salpetersaure Strychninsalze. a) Neutrales (*Strychninum nitricum neutrale*). Es krystallisirt in perlartigen, in Sternen gruppirten Nadeln, ist weit löslicher in heissem als in kaltem Wasser, schwachlöslich in Alkohol, aber unlöslich in Aether. Wird es etwas über 212° erhitzt, so zersetzt es sich und wird gelb, schwillt auf, detonirt schwach (aber ohne Lichtentwicklung) und lässt eine kohlenartige Masse zurück. Wenn das Strychnin Brucin enthält, so hat das salpetersaure Salz eine röthliche Farbe.

c) Doppelsalpetersaures Strychnin (*Strychninum binitricum s. nitricum acidulum*). Es krystallisirt in sehr schönen Nadeln, zersetzt sich, wenn es erhitzt wird, und detonirt mit Lichtentwicklung.

3) Salzsaures Strychnin (*Strychn. muriaticum*). Dieses Salz krystallisirt in vierseitigen Nadeln, welche an der Luft ihre Durchsichtigkeit verlieren; es ist im Wasser löslicher als das schwefelsaure, und zersetzt sich mit Entwicklung von Salzsäure, wenn es erhitzt wird.

Physiologische Wirkungen. Die Wirkungen des Strychnins sind denen der Brechnuss ähnlich, aber ihrem Grade nach heftiger. Wie das Strychnin gewöhnlich in den Läden vorkommt, kann seine Wirksamkeit sechs Mal grösser angeschlagen werden, als die des alkoholischen Extrakts der Brechnuss. Folgendes sind ein Paar Beispiele seiner giftigen Einwirkung.

a) Auf Thiere. Dr. Christison sagt: „Ich habe einen Hund in 2 Minuten mit $\frac{1}{6}$ Gran, welches in Form einer alkoholischen Solution in die Brust injiziert ward, getödtet, und sah ein wildes Schwein in derselben Art durch $\frac{1}{3}$ Gran in 10 Minuten umkommen.“ Nach Pelletier führte $\frac{1}{2}$ Gran in die Mundhöhle eines Hundes geblasen, den Tod in 5 Minuten herbei; $\frac{1}{2}$ Gran in eine Wunde am Rücken eines Hundes gebracht tödtete das Thier in $3\frac{1}{2}$ Minuten. In allen diesen und andern Fällen gingen tetanische Affektionen dem Tode voraus und begleiteten ihn. Aehnlich wirken die Strychninsalze.

b) Auf Menschen. Einige Individuen sind für die Einwirkung des Strychnins empfänglicher als andere. Andral sah nach einer einzigen Pille, die $\frac{1}{12}$ Gran enthielt, schwachen Trismus und beginnende tetanische Steifigkeit der Muskeln entstehen, während in andern Fällen die Dosis nach und nach bis zu 1 Gran mit verhältnissmässig geringer Wirkung gesteigert werden konnte. Die grösste Dosis, die ich gegeben habe, ist $1\frac{1}{2}$ Gran und diese wurde mehrmal wiederholt, ehe die gewöhnlichen, die Einwirkung auf den Organismus anzeigenden, Symptome zum Vorschein kamen.

Gebrauch. Das Strychnin wird da gebraucht, wo die Brechnuss benutzt werden kann.

Anwendungsart. Das Strychnin wird gewöhnlich in Dosen von $\frac{1}{6}$ Gran, mit denen nach und nach gestiegen wird, bis seine Einwirkungen auf das Muskelsystem zum Vorschein kommen, dargereicht. Gewöhnlich wird es mit einer Rosenkonserve in Pillen gebracht; es kann aber auch in Alkohol oder in Essigsäure aufgelöst werden. Die Strychninsalze, wie das schwefelsaure, salpetersaure und salzsaure, können in Dosen von $\frac{1}{12}$ bis 1 Gran gegeben werden. Gegen Amaurose wird, wie schon erwähnt, das Strychnin in der endermatischen Methode angewandt.

Gegengifte und Art der Auffindung des Strychnins in den Magenkontenten. Das Strychnin verhält sich hierin ganz wie die Brechnuss.

B. Brucin, *Brucia*, *Brucium*, *Brucinum*.

Pelletier und Caventon entdeckten dieses Alkali im Jahre 1819 in der sogenannten falschen Angusturarinde, die zugleich als das Produkt der *Brucia antidysenterica* angesehen

wurde. Da man aber nun weiss, dass die Rinde nicht von dieser Pflanze herkommt, so ist auch die Bezeichnung Brucin verwerflich und von Einigen der Name Pseudo-Angustin oder Pseudo-Angusturin in Vorschlag gebracht worden.

Vorkommen. Das Brucin findet sich nicht nur in der falschen Angusturarinde, sondern auch in der Brechnuss und in der St. Ignatiusbohne, und zwar in den beiden letztern zugleich mit dem Strychnin und mit der Igasurin- oder Strychninsäure kombinirt, während es in der falschen Angusturarinde mit der Gallussäure verbunden ist.

Darstellung. Seine Darstellungsart ist ganz derjenigen gleich, durch welche das Strychnin gewonnen wird.

Reinigung. Um dieses Alkali zu reinigen, wird es in ein oxalsaures Salz verwandelt, welches im Alkohol unlöslich oder fast unlöslich ist. Dieses Salz wird Behufs der Entfernung des Färbestoffes mit kaltem Wasser gewaschen, das oxalsaure Salz später durch Magnesia zersetzt, und das Brucin durch kochenden Alkohol ausgeschieden.

Eigenschaften. Das Brucin hat im wasserfreien Zustande, wie es durch Schmelzen gewonnen wird, ein wachsartiges Ansehen; mit Wasser kombinirt kann es krystallisiren; die Form der Krystalle ist dann ein schiefes vierseitiges Prisma, oder die Krystalle haben ein perlartiges blätteriges Ansehen, ungefähr wie Boraxsäure. Der Geschmack des Brucin ist sehr bitter, wenn auch weniger als der des Strychnin. Sobald das krystallisirte Brucin erhitzt wird, giebt es 17 Prozent Wasser von sich und schmilzt.

Auflöslichkeit. Das Brucin ist in 850 Theilen kalten oder 500 Theilen kochenden Wassers löslich; die Gegenwart des Färbestoffes, von dem es schwer zu trennen ist, befördert seine Löslichkeit. In Alkohol ist es sehr löslich, in Aether und fixen Oelen unlöslich und nur in den flüchtigen Oelen schwach löslich.

Zusammensetzung. Nach Liebig besteht es aus:

32 At. Kohle	192
18 At. Wasserstoff	18
1 At. Stickstoff	14
6 At. Sauerstoff	48
1 At. wasserfreies Brucin	271
6 At. Wasser	54
1 At. krystallisirtes Brucin	326

Kennzeichen. Die Salpetersäure wird schön roth gefärbt, wenn sie zum Brucin gesetzt wird; desoxydirende Agentien, wie Schwefelwasserstoff und schwellige Säure, entfärben diese Solution. Die Jod- und Chlorsäure bringen dieselben Erscheinungen als die Salpetersäure hervor.

Brucinsalze. Sie werden leicht gebildet, indem man verdünnte Säuren mit Brucin sättigt, und besitzen folgende Eigenschaften. Meist sind sie löslich und krystallisirbar und besitzen einen bitteren Geschmack. Durch Kali, Natron und Ammonium, die alkalischen Erden, Morphium und Strychnin, die das Brucin niederschlagen, werden sie zersetzt. Durch Gerbsäure werden sie niedergeschlagen. Die Salpetersäure färbt sie wie das freie Brucin.

Physiologische Wirkungen. Die Wirkungen des Brucins auf Menschen und Thiere scheinen denen des Strychnin ähnlich zu sein, wenn es auch grösserer Dosen zu ihrer Erzeugung bedarf.

Gebrauch. Das Brucin wird in den Fällen benutzt, in denen das Strychnin und die Brechnuss gebraucht werden.

Anwendungsart. Die Dosis des Brucins steigt von $\frac{1}{2}$ Gran nach und nach bis 5 Gran und kann ganz so wie das Strychnin gegeben werden.

Gegengift. Eine Vergiftung durch Brucin wird ganz wie eine Vergiftung durch Brechnuss behandelt.

147) *Strychnos Ignatia, Ignatia amara*, Ignazbaum, Fiebernussbaum; franz. *Arbre de St. Ignace*.

Nach Alston kam die St. Ignatiusbohne (Ignazbohne, St. Ignazsaamen, bittere Fiebernuss, *Faba Sti. Ignatii, Faba indica s. febrifuga amara*; franz. *Fève de St. Ignace*) in die holländischen Läden gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts, sie ist aber wahrscheinlich sehr lange vor dieser Zeit bekannt gewesen, und vermuthlich diejenige Substanz, welche in der lateinischen Uebersetzung des *Serapion Nucis vomicae* genannt wurde. Dale nennt als eine ihrer Synonymen „*Igasur* oder *Nux vomica legitima Serapionis*“. Sie werden von *Strychnos Ignatia*, einem Baum, der auf den Philippinen einheimisch ist, eine glatte und birn-

förmig
Diese
fast di
an de
mit ein
hartes
Embry
und C
der Br
kunge

148) I
Cor

I
dass
Ostind
Vergif
Gebra
15ten
zogthu
Apoth
cher 2
Zukun
Baiern

I
zu un
Orient
Hollan
zu wa
gemiss

I
stamm
Bruc
einhei
gesch
ferru
ohne
es die

förmige Frucht hat, und gegen 20 Saamen enthält, erhalten. Diese Saamen, die St. Ignatiusbohne der Läden, haben fast die Form der Oliven, sind rund, an einer Seite konvex und an der andern etwas eckig. Aeusserlich sind sie bräunlich, mit einer blaugrauen Färbung. In der Saamenhülle ist ein sehr hartes, horniges oder kartilaginöses Eiweiss, in dessen Höhle der Embryo enthalten ist. Diese Saamen wurden von Pelletier und Caventou analysirt, welche in ihnen ganz die Bestandtheile der Brechnuss, nur in andern Verhältnissen, fanden; ihre Wirkungen sind demnach denen der Brechnuss ähnlich.

148) Falsche Angusturarinde, Strychnosrinde,
Cortex Angusturae venenae s. Pseudo-
Angusturae.

Im Jahre 1804 bemerkte Dr. Rambach, Arzt zu Hamburg, dass einige Exemplare der Angusturarinde, die angeblich von Ostindien kamen, wie ein starkes Gift wirkten; da nun mehrere Vergiftungen durch diese Substanz vorkamen, so wurde der Gebrauch der Angusturarinde aufs Strengste untersagt. Am 15ten Oktober 1815 liess die Sanitätskommission des Grossherzogthums Baden alle Angusturarinde, die sich im Besitze der Apotheker befand, wegnehmen und unter Siegel legen; zu gleicher Zeit ward den Aerzten das Verordnen dieser Rinde für die Zukunft untersagt. Aehnliche Maassregeln wurden in Oesterreich, Baiern und Württemberg ergriffen.

Diese giftige Rinde soll nach Batka auf folgende Weise zu uns gekommen sein. Eine Quantität derselben wurde vom Orient nach England gebracht, und da sie nicht abging, nach Holland geschickt, und, weil sich kein anderes Mittel, sie los zu werden, darbot, mit echter Angustura- oder Cuspariarinde gemischt und als solche verkauft.

In Betreff des Baumes, von welchem diese giftige Rinde stammt, herrscht noch ein grosses Dunkel. Sie wurde zuerst der *Brucea ferruginea* oder *antidysenterica*, die in Abyssinien einheimisch und zur Familie der *Xanthoxylaceae* gehört, zugeschrieben, bis Geiger im Jahre 1831 die Rinde der *Br. ferruginea* zu untersuchen Gelegenheit hatte, und diese durchaus ohne Aehnlichkeit mit der falschen Angustura fand. Nun machen es die Zusammensetzung und die Wirkungen dieser Rinde höchst

wahrscheinlich, dass sie das Produkt irgend eines Baumes aus der Familie der Strychnaceen sei und der Gattung *Strychnos* angehöre. Batka behauptet, dass sie von der *Str. Nux vomica* oder irgend einer Nachbarspezies komme. Ich habe die Exemplare dieser Gattung im Herbarium der Linnéschen Gesellschaft in London sorgfältigst untersucht, und fand an einem der natürlichen Exemplare der Brechnusspflanze in Dr. Wallich's Sammlung eine schwache schwammartige Exkreszenz, die einigermaassen der an der falschen *Angusturarinde* so häufig gefundenen analog ist, woraus ich schliessen könnte, dass diese Rinde allerdings nur eine *Strychnosrinde* sei, allein dem widerspricht, dass kein *Strychnin* darin ist.

Beschreibung der Rinde. Sie kommt in Rollen oder flachen Stücken (*Angustura falsa convoluta s. plana*), oder in Stücken, die nach hinten gebogen sind, und das gewundene Aussehen von trockenem Horn haben, vor. Sie ist kompakter und schwerer als die echte *Angusturarinde*. Die Epidermis variirt, besteht bisweilen aus einer dunkeln fungösen oder schwammigen, rostfarbigen Schicht (daher der Name *Angustura ferruginea*), die nur die veränderte Epidermis ist; mitunter ist sie auch nicht dick, nicht schwammig, sondern mit zahlreichen weisslichen Hervorragungen bedeckt, die früher für eine Lichenspezies angesehen, nun aber als eine Veränderung der Epidermis, welche in ihren spätern Stadien die ebenerwähnte rostfarbige Schicht darstellt, erkannt wurden. Das Pulver ist intensiv bitter und von gelblich weisser Farbe.

Zusammensetzung. Folgendes sind die Bestandtheile dieser Rinde nach der Analyse von Pelletier und Caventou:

- 1) Gallussaures Brucin.
- 2) Fette Materie (nicht verderblich).
- 3) Gummi (eine grosse Quantität).
- 4) Ein gelber Färbestoff (*Strychnochromin*) in Wasser und Alkohol löslich.
- 5) Zucker (Spuren).
- 6) Lignin.

Chemische Reagenzien. Bei Erwägung der Bestandtheile dieser Rinde kann die Einwirkung der chemischen Reagenzien auf dieselbe leicht begriffen werden. Ein Aufguss dieser Rinde röthet in Folge des Ueberschusses der in ihr vorhandenen Säure

Lackm
hinzug
bloss a
Fleck.
wirkun
die au
Folge
grüne
gesetzt
schwef
es auf
P

Unters
Mey
gewies
andere
12 od
nung d
auf d
mert
kocht d
Kräfte
zurühr
stark,
giftet,
Aufgus

G
extrakt
gebrau
G
wie die
149) U

D
benen
holländ
kum b
Autor,

Lackmuspapier. Wird starke Salpetersäure zu dieser Auflösung hinzugesetzt, so entsteht eine rothe Farbe, und wird die Säure bloss auf die innere Oberfläche der Rinde getropft, ein blutrother Fleck. In beiden Fällen geht diese Wirkung von der Einwirkung der Säure auf das Brucin aus. Wird Salpetersäure auf die äussere Oberfläche der Rinde gebracht, so bringt sie, in Folge ihrer Einwirkung auf den gelben Färbestoff, eine dunkelgrüne Farbe hervor. Galläpfelaufguss zum Aufgusse dieser Rinde gesetzt erzeugt ein weisses Präzipitat von tanninsaurem Brucin; schwefelsaures Eisen färbt den Aufguss grün, und zwar indem es auf den gelben Färbestoff einwirkt.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere. Die Untersuchungen Pfaff's, der Wiener Fakultät, Emmerts, Meyer's, Orfila's, Magendie's und Jäger's haben nachgewiesen, dass die Rinde für Hunde, Kaninchen, Wölfe und andere Thiere ein starkes Gift sei; so werden Hunde durch 8, 12 oder 18 Gran derselben, ganz unter den schon bei Erwähnung der Brechnuss beschriebenen Symptomen, getödtet. b) Auch auf den Menschen wirkt sie als ein starkes Gift ein. Emmert erwähnt eines Knaben, der durch ein Versehen das Dekokt dieser Rinde nahm und daran starb. Seine intellektuellen Kräfte waren ganz unverletzt; er bat seinen Arzt, ihn nicht anzurühren, da sonst heftige Konvulsionen erfolgten; er schwitzte stark, erbrach sich aber nicht. Professor Marc wurde fast vergiftet, als er durch ein Versehen $\frac{3}{4}$ Glas eines starken weinigen Aufgusses dieser Rinde getrunken hatte.

Gebrauch. Die Rinde wird zuweilen statt des Brucinextrakts wegen des in ihr ohne Strychnin enthaltenen Brucins gebraucht.

Gegengift. Vergiftungen durch diese Rinde werden ganz wie die Vergiftungen durch Brechnuss behandelt.

149) Upasbaum oder Javagiftbaum; franz. *Oupas*; engl. *Upas-tree*.

Der Javagiftbaum wurde vorzüglich durch die übertriebenen Angaben bekannt, die Försch, Chirurg im Dienste der holländisch-ostindischen Kompagnie, im Jahre 1780 ins Publikum brachte. Zum Tode verurtheilten Verbrechern, sagt dieser Autor, wird ihre Strafe erlassen, wenn sie dieses Gift einsam-

meln wollen; denn trotz aller angewandten Vorsicht, die Einwirkung dieses Giftes auf den Organismus zu verhindern, kehrten doch von 700 zu seiner Einsammlung abgeschickten Personen nur zwei zurück, und ihrem Berichte nach ist kein lebendes Wesen (Pflanze oder Thier) in dem ganzen Landstriche um den Baum herum anzutreffen. Försch sagt, dieses sei sogar 18 Meilen in jeder Richtung vom Baume der Fall, und Darwin, der diesem Berichte Glauben schenkte, hat dieses Märchen zum Gegenstande seiner Muse im 3ten Gesange seines Werkes: (*Loves of the plants*) gemacht.

Es giebt zweierlei Upas: *Antiar* und *Tienté*.

1) *Upas Antiar*. Das von Försch Erzählte ist längst, besonders durch Horsefield's und Leschinault's Untersuchungen, als durchaus lügenhaft und grundlos nachgewiesen. Aus den Berichten dieser scheint hervorzugehen, dass der wahre Javagiftbaum (*Arbor toxicaria Rumphii*) Antshar oder Antiar (die *Antiaris toxicaria* der Botaniker) genannt wird und zu der Familie der *Urticaceae* gehört. Es ist einer der grössten Waldbäume Java's, 60 bis 100 Fuss hoch.

Bereitungsart des Upasgiftes. Der in der Rinde des Baumes enthaltene Saft ist klebrig, milchig und bitter. Er wird durch Einschnitte in die Rinde erhalten, bildet, wenn er mit dem Saft des Arum, mit Galgant, Bohnen, Knoblauch, Pfeffer und Capsicum bis zur Dicke eines Extraktes eingekocht wird, das Oopas-, Oupas- oder Upasgift, und wird zur Vergiftung der Pfeile benutzt.

Zusammensetzung. Pelletier und Caventou analysirten dieses Gift und fanden es zusammengesetzt aus:

- 1) Einem eigenthümlichen elastischen Harze.
- 2) Schwach löslichem, gummiartigem, dem Bassorin analogem Stoffe.
- 3) Einem bitteren, in Alkohol und Wasser löslichen Stoffe, der aus 3 Substanzen besteht:
 - a) einem durch Holzkohle absorbirbaren Färbestoff,
 - b) einer unbestimmten Säure,
 - c) einer Substanz, welche durch Galläpfeltinktur niedergeschlagen wird und der wirksame Bestandtheil des Giftes ist. Da sie wahrscheinlich ein Alkali, so wurde sie Antiarin genannt.

dieses
sowohl
Andra
bald z
erstere
Relaxa
tonisch
irritirt
Magen.
das sei
2)
Antia
in Java
Tshit
der Fa
Wurzel
aus, u
Waldbä
D
rinde in
eines B
und Ca
zugeset
Z
ventor
Br
nicht er
W
Strychn
Brechn
nach b
Blutgef
haut T
II.

Wirkungen. Die Erscheinungen, welche die Einwirkung dieses Stoffes auf den Organismus hervorruft, zeigen, dass dieser sowohl auf das Nervensystem als auf den Magen wirke. Wie Andral behauptet, ist die Einwirkung desselben nicht den des bald zu nennenden *Upas-Tieuté* analog; denn während der erstere klonische Krämpfe oder abwechselnd Kontraktionen und Relaxationen der Muskeln hervorruft, erregt der zweite nur tonische Krämpfe oder den eigentlichen Tetanus. Ausserdem irritirt das *Upas-Antiar*, nachdem es absorhirt worden, den Magen. Nach Brodie geht der Tod von dem Herzen aus, das seine Sensibilität für den Reiz des Blutes verliert.

2) *Upas Tieuté*. Ausser dem schon beschriebenen *Upas-Antiar* giebt es noch ein anderes Gift, das noch heftiger wirkt, in Java von einem grossen gewundenen Strauch, *Tieuté* oder *Tshittick* genannt (*Strychnos Tieuté* der Botaniker) und zu der Familie der *Apocynaceae* gehörig, gewonnen wird. Seine Wurzel breitet sich horizontal, zuweilen in beträchtlicher Länge, aus, und die Stämme sind mitunter so hoch, als die grössten Waldbäume.

Darstellung. Zur Gewinnung des Giftes wird die Baumrinde in Wasser gekocht, das Dekokt filtrirt und bis zur Dicke eines Extraktes abgedampft, und Zwiebeln, Knoblauch, Ingwer und Capsicum, um seine geheimnissvolle Kraft zu verstärken, zugesetzt.

Zusammensetzung, Dieses von Pelletier und Caventou analysirte Gift enthält:

- 1) Strychnin, mit einer Säure verbunden.
- 2) Röthlich braunen Färbestoff (*Strychno-Chromin*), der mit Salpetersäure vermischt, grün wird.
- 3) Gelben löslichen Färbestoff, der durch Salpetersäure roth gefärbt wird.

Brucin wurde von diesen ausgezeichneten Chemikern im Gifte nicht entdeckt.

Wirkungen. Da der wirksame Bestandtheil dieses Giftes Strychnin ist, so sind auch seine Wirkungen den durch die Brechnuss und das Strychnin hervorgerufenen ähnlich. Demnach bewirkt es, in Wunden gebracht, in seröse Säcke oder Blutgefässe injizirt, oder bei seiner Applikation auf die Schleimhaut Tetanus, Asphyxie und den Tod. Werden 40 Tropfen

der wässerigen Upas-Auflösung in das Brustfell eines erwachsenen Pferdes gebracht, so zeigen sich augenblicklich tetanische und asphyktische Affektionen, und das Thier stirbt beim zweiten Anfalle.

150) *Lignum Colubrinum* oder Schlangenhholz; engl. *Snake-wood*, *Strychnos-Colubrina*.

In Gegenden, in welchen viele giftige Schlangen vorkommen, pflegen die Eingeborenen immer irgend einen Stoff zu haben, dem die Kraft, sie gegen die Bisse dieser giftigen Thiere zu schützen, zugeschrieben wird. So besitzen wir denn verschiedene Substanzen, Saamen, Wurzeln und Hölzer, denen das Wort Schlange vorgesetzt wird.

Längst kannten die Asiaten ein Holz, das die oben erwähnten Eigenschaften besitzen soll, und demnach Schlangenhholz oder *Lignum colubrinum* genannt wurde. Die im Handel angetroffenen Exemplare desselben zeigen aber, dass diese Bezeichnung verschiedenen Substanzen beigelegt wird, da einige dem Holze der Wurzel, andere dem Holze des Stammes angehören.

Wahrscheinlich ist das Holz das Produkt von *Strychnos Colubrina*, obgleich es auch mitunter von andern Spezies des *Strychnos*, besonders von *Nux vomica*, kommt.

Nach Pelletier's und Caventou's Analyse hat das Holz dieselben Bestandtheile, als die St. Ignatiusbohne, wenn auch in andern Verhältnissen, da es mehr fetten und färbenden Stoff, viel weniger Strychnin, und statt des Bassorin und der Stärke eine grössere Quantität Holzfaser enthält.

Seine Einwirkung ist demnach genau der der vorher erwähnten Gifte ähnlich.

151) Tanghin-Gift.

Aus dem Kern der *Tanghinia veneniflua* oder *Cerbera Tanghin*, einer Pflanze, die zur Familie der *Apocynaceae* gehört, wird das berühmte Tanghingift gewonnen. Ein einziges Saamenkorn (nicht grösser als eine Mandel) soll hinreichen, 20 Personen zu tödten!! Es wird (oder ward) in Madagaskar zur Entscheidung über die Schuld oder Unschuld verdächtiger Personen benutzt; diejenigen, welche dieser Art von Gottesge-

richt unversehrt entgingen (durch das Gift nicht affizirt wurden), wurden für unschuldig gehalten, und umgekehrt.

Q. *Polygonaceae*, die Familie der Polygonen.

Diese Familie enthält eins der wichtigsten Heilmittel, nämlich den Rhabarber.

152) *Rheum*, *Rhabarbarum*; franz. *Rhubarbe*; engl. *Rhubarb*; ital. *Rabarbaro*; Rhabarber.

Geschichte. Dioskorides spricht von einer Wurzel, die er *Rha* oder *Rheon* (ῥᾶ oder ῥῆον) nennt und die von Einigen für identisch mit unserm Rhabarber gehalten worden; aber die von ihm gegebene Beschreibung passt nicht auf die letztere Substanz, und man kann also wohl annehmen, dass er eine andere Wurzel gemeint haben müsse. „*Rha*, von einigen *Rheon*, von den Lateinern *Rhaponticum* genannt, sagt Dioskorides, wächst in denjenigen Gegenden, welche jenseits des Bosporos sich befinden und aus denen sie zu uns gebracht wird. Es ist eine schwärzliche Wurzel, ähnlich der des grossen Centaureum, aber kleiner und röther, schwammig, etwas glatt und geruchlos.“ Plinius nennt sie *Rhacoma* und giebt einen ähnlichen Bericht von ihr; die Wurzel kommt nach ihm von jenseits des Pontus, gleicht dem schwarzen Costus, ist geruchlos und hat einen erhitzen, scharfen Geschmack. Prosper Alpin war der Meinung, dass die *Rha* des Dioskorides die Wurzel von *Rheum rhaponticum*, welche Alpinus im Jahre 1608 erhielt und in Pavia kultivirte, sei.

Die spätern griechischen Autoren sollen mit unserm Rhabarber wirklich bekannt gewesen sein. Freund sagt, Alexander von Tralles habe sie zuerst bei Schwäche der Leber und bei Dysenterie empfohlen. Paulus Aegineta scheint zwischen *Rha* und *Rheon* einen Unterschied zu machen. Im Isten Kapitel des Isten Buches seines Werkes sagt er, dass man gegen Kruditäten und Erbrechen von Schwängern die Blutwurzel im Wasser gekocht zum Getränk reichen könne; ferner den Dill und die pontische Wurzel, die im Dialekt des Landes *Rha* genannt werde. Im 43sten Kapitel desselben Buches, wo er von dem Verfahren der Alten spricht, sagt er: „Darmausleerungen bewirkten sie durch Terpenthin, welches sie in Olivengrösse beim

Schlafengehen eingaben; wollten sie kräftiger purgiren, so setzten sie etwas *Rheon* hinzu.“ Dieses ist die erste Notiz über die purgirenden Eigenschaften des Rhabarbers.

Bei einem der arabischen Schriftsteller, Mesue dem jüngern, finden wir 3 Arten von Rhabarber angegeben: den indischen, als den besten, den aus der Berberei, und den türkischen, als den schlechtesten.

Botanische Geschichte. Es ist hier vielleicht nicht überflüssig, von den verschiedenen stattgehabten Ansichten der Naturforscher über die Pflanze, von der der Rhabarber kommen sollte, eine kurze Skizze zu geben. Wenn man sich hierüber genauer unterrichten will, lese man des verstorbenen Duncan des jüngern „*Supplement to the Edinb. new Dispensary.*“

Früher glaubte man, die Rhabarberwurzel komme von *Rheum Rhaponticum*. Im Jahre 1732 wurde *Rheum undulatum* von Russland an die Jussieus in Paris und an Rand in Chelsea als die wahre und echte Rhabarberpflanze gesendet. Es ist dieses die Spezies, welche Linné *Rheum Rhabarbarum* genannt hat. Gegen 1750 beantragte auf Bitten Käuw Boerhaave, ersten Leibarztes des Kaisers von Russland, der russische Senat einen tatarischen Kaufmann, der mit Rhabarber handelte, einige Saamen von der echten Pflanze zu verschaffen. Diese Saamen besorgte der Kaufmann, und zwar, wie er angab, von der wahren Rhabarberpflanze; man erlangte von diesen Saamen 2 Spezies *Rheum*, nämlich *Rh. undulatum* und *palmatum*. Im Jahre 1762 wurden Saamen von dieser letzten Spezies von Dr. Mounsey in Petersburg an Dr. Hope in Edinburg gesendet; sie wurden gesät und die Pflanze von da an in den Gärten kultivirt. Da die Wurzel dieser Spezies in vielfacher Hinsicht den Charakteren der echten Rhabarberwurzel entsprach, so hielt man das *Rh. palmatum* für die wahre Pflanze. Jedoch erregten die Untersuchungen von Pallas hierüber einigen Zweifel, denn die Bewohner der Bucharei kannten die Blätter von *Rh. palmatum* gar nicht, sondern behaupteten, die echte Pflanze habe runde, mit nur geringen Randeinschnitten versehene Blätter. Diese Beschreibung passte am besten auf *Rh. compactum*, deren Wurzeln von Millan, der die Pflanze kultivirt, für eben so gut als der beste ausländische Rhabarber erklärt wurde. Georgi berichtet, dass ein Kosak ihm die Blätter von *Rh. undulatum* als die

richtige
so ging
ein Apo
zu vers
wesen,
kommt
nur ne
Bekann
bis jet
deter M
darüber
Zeng;
sind fal
an bis
barber
schreib
etwas
sondere
Es
Royle
wachse
eine, n
die wa
allen G
Eingeb
Walli
Emodi
barbery
of the
richte
des so
Schlus
und de
sein n
bis jet
Saame
unbesti

richtigen herausuchte. Da diese Berichte alle nicht befriedigten, so ging unter den Auspicien von Catharina II. im Jahre 1790 ein Apotheker, Namens Sievers, nach Sibirien, um Aufklärung zu verschaffen; aber nachdem er 4 Jahre vergeblich bemüht gewesen, das Land zu erreichen, aus dem der echte Rhabarber kommt oder auch nur den Saamen zu erhalten, kehrte er um mit nur negativen Resultaten: „Meine Reisen, sagt er, so wie meine Bekanntschaft mit den Buchariern haben mich überzeugt, dass bis jetzt noch Niemand, d. h. kein wissenschaftlich gebildeter Mann, die echte Rhabarberpflanze gesehen. Alles, was darüber von den Jesuiten gesagt worden, ist erbärmliches dummes Zeug; alle die Saamen von angeblich echten Rhabarberpflanzen sind falsch; alle die Anpflanzungen, von denen des Ritters Murray an bis zu den Blumentöpfen von Laien, werden nie echten Rhabarber geben. Bis zu fernerer Bestimmung erkläre ich alle Beschreibungen in allen *Materia medica's* für unrichtig.“ Der etwas aufgeblasene Styl dieses Apothekers kann uns kein besonderes Vertrauen in seine Angaben erregen.

Es sind von meinen beiden Freunden, Dr. Wallich und Royle, 4 Spezies von *Rheum*, als auf dem Himalayagebirge wachsend, beschrieben worden. Von diesen hielt man besonders eine, nämlich *Rh. Emodi*, auch *Rh. australe* genannt, für die wahre Quelle unseres officinellen Rhabarber, jedoch ohne allen Grund. Ich habe von den Himalayarhabarber von den Eingeborenen gesammelte und getrocknete Stücke, die mir Dr. Wallich gesendet hat; sie kommen wahrscheinlich von *Rh. Emodi* oder *Webbianum* und gleichen fast gar nicht den Rhabarberwurzeln des Handels.

Royle kommt in seinen: „*Illustrations of the Botany of the Himalayan Mountains*“, nachdem er sich auf die Berichte verschiedener Autoren in Bezug auf die wahre Heimath des sogenannten russischen Rhabarbers bezogen hat, zu dem Schlusse, dass es ein Landstrich um den 95sten Grad östl. Länge und den 35sten Grad nördl. Breite, also das Herz von Tibet, sein müsse. Er fügt hinzu, dass, da kein Naturforscher noch bis jetzt in diese Gegend gedrungen und man von daher weder Saamen noch Pflanzen erlangt hat, bis jetzt natürlich noch sehr unbestimmt ist, welche Spezies den Rhabarber giebt.

Charaktere der ganzen Gattung *Rheum*. Die Gattung *Rheum* charakterisirt sich durch Zwitterblüthen, die aus einem gefärbten Perianthium, das aus 6 bis 9 in 2 Reihen stehenden Theilen zusammengesetzt ist, bestehen, 9 Stamina auf dem Torus an der Basis des Perianthiums haben, welche frei stehen und an ihrer Basis etwas kegelförmig gestaltet sind; ferner ein einfaches dreikantiges Ovarium, mit drei Griffeln, von denen jeder mit einem *Stigma peltato-capitatum* versehen ist. Die Frucht ist eine dreikantige Karyopse, an den Winkeln eingedrückt und an der Basis vom Perianth umgeben; die Saamen sind albuminös, mit einem mittleren geraden Embryo.

Aus dieser Beschreibung geht klar hervor, dass das Genus zur Klasse *Enneandria*, Ordnung *Trigynia* nach Linné gehört.

Die bis jetzt bekannten Spezies haben auch sämmtlich grosse fleischige, ästige Wurzeln, die äusserlich braun sind und innerlich gelb mit röthlichen Stellen; gestielte und Wurzelblätter; häufige Nebenscheiden (*Ochreae*) und zahlreiche kleine, in Rispen oder zusammengesetzte Trauben geordnete Blüthen.

Das *Rheum palmatum*, das von der *Pharm. Lond.* als die echte Mutterpflanze des Rhabarbers der Läden gehalten wird, unterscheidet sich von den andern Spezies durch sein gefingertes Blatt (*folium palmatum*), wovon es auch den Namen hat, ferner durch die Erweiterung der zwischen den Segmenten befindlichen Spalten, durch die *Lacinae acuminatae*, ihre oben rauhen und dunkelgrünen und unten blassgrünen und zottigen Blätter, und ihre oben etwas gefurchten und an den Rändern abgerundeten Blattstiele. Diese Spezies wächst wild auf den Gebirgen der chinesischen Tatarei und in Tibet; sie wird jetzt wegen der Wurzel in Europa kultivirt und die Wurzel wird von den Droguisten einheimischer und in England englischer Rhabarber genannt.

Rheum compactum hat sehr stumpfe, glänzendglatte, etwas gelappte Blätter mit kleinen Zähnen; diese Spezies ist einheimisch in der Tatarei und China.

Rheum australe s. Emodi hat rundliche, geherzte, stumpfe, unten und am Rande raube Blätter, deren Sinus an der Basis erweitert und die mit gefurchten rundlichen Blattstielen versehen sind. Die Blättchen des Perianths sind länglich eiförmig, an der

Spitze
2 bis
Tatarei
B.
hiervon
das Ve
zel für
verschi
stimme
zel aus
schneid
sie fer
eine So
hängen
Zelte h
gegen
schnitt
nenstra
ferner,
Wurzel
PI
englisch
russis
ländis
giebt e
franzö
D)
auch un
er früh
bracht
nach E
in vers
rische
Na
wird ab
abgema
sische

Spitze gekerbt; die Wurzelblätter klein, 3 bis 4 Zoll lang, etwa 2 bis 3 Zoll breit. Diese Spezies wächst in der chinesischen Tatarei und im Himalayagebirge.

Bereitung der Wurzel zum Handel. Wir haben hiervon noch keine ganz genaue Kenntniss. Wahrscheinlich ist das Verfahren, dessen man sich in Asien bedient, um die Wurzel für den Markt zurechtzumachen, an verschiedenen Orten verschieden, da die Angaben von Sievers und Bell nicht stimmen. Bell sagt, dass die Mongalls, nachdem sie die Wurzel ausgezogen und gereinigt haben, sie in kleine Stücke zerschneiden, um sie schneller zum Trocknen zu bringen; dass sie ferner durch die Mitte jedes Stücks ein Loch machen und eine Schnur durchziehen, um sie an einem geeigneten Orte aufhängen zu können. Meistens hängen sie die Bündel um ihre Zelte herum, und bisweilen auf die Hörner ihrer Schafe. Dagegen berichtet Sievers, dass die Wurzeln in Stücke zerschnitten, auf Fäden gezogen und unter Bedachung, um die Sonnenstrahlen abzuhalten, getrocknet werden; und er berichtet ferner, dass manchmal ein ganzes Jahr vergehen muss, ehe die Wurzeln in den Handel gebracht werden können.

Physische Eigenschaften und Varietäten. Im englischen Handel sind 4 Arten Rhabarber bekannt, nämlich: russischer, ostindischer oder chinesischer, der holländische geschnittene und der englische; ausserdem giebt es noch 2 Sorten: der Himalayarhabarber und der französische.

1) **Russischer Rhabarber.** Diese Art ist in den Läden auch unter dem Namen türkischer Rhabarber bekannt, weil er früher nach England und Europa auch von Natolien aus gebracht worden sein soll. Jetzt kommt er nur über Petersburg nach England und zu uns auch nur durch Russland. Er heisst in verschiedenen Büchern auch: moskowitischer, bucharischer, sibirischer Rhabarber.

Nach dem Vertrage zwischen den Russen und den Chinesen wird aller Handel zwischen den beiden Nationen an der Grenze abgemacht. Kiachta ist die russische, Maimatschin die chinesische Grenzstadt. Aller der sogenannte russische Rhabarber

wird nach Kiachta von den bucharischen Handelsleuten gebracht, welche mit der russischen Regierung kontraktmässig Pelzwerk dafür eintauschen. In Gegenwart der Bucharier wird der herbeigebrachte Rhabarber sehr sorgfältig von dem in Kiachta stationirten russischen Apotheker geprüft. Die wurmstichigen Stücke werden verworfen; die andern werden angebohrt, um sich zu überzeugen, ob sie gesund seien, und alle schlechten, angefressenen, verdorbenen Theile weggeputzt. Alles dieses, das verworfen wird, wird dem Kontrakte nach verbrannt; Alles für gut Erkannte wird nach Petersburg und von da zu uns gesendet.

Dieser Rhabarber kommt zu uns in Kisten oder Schachteln, die wohl verpicht sind. Die Grösse der Stücke ist verschieden; im Handel werden die kleinern Stücke vorgezogen. Sie werden daher ausgesucht und als *Radix Rhei turcici electa* verkauft; die grössern Stücke werden zum Zerpulvern benutzt. Die Form der Wurzelstücke ist verschieden; sie sind eckig, winklich, rundlich, unregelmässig u. s. w. Das äussere Ansehen vieler Stücke scheint zu ergeben, dass die Kortikalportion der Wurzel der Länge nach allmählig abgeschabt worden; daher denn das winkliche Ansehen der Stücke. In vielen Stücken bemerkt man Löcher; einige gehen durch das ganze Stück durch, andere nur durch einen Theil. Diejenigen, welche sich nur bis zum Centrum der Stücke erstrecken, sind nur gemacht worden, damit das Innere dieser genau untersucht werden könne.

Ausserlich sind die Stücke mit einem hellgelben Pulver bedeckt, das durch ihre Reibung in den Kisten während des Transports zu uns, oder wie viele Droguisten meinen, durch das Pudern vor seiner Ausfuhr entstehen soll (d. h. durch Schütteln in einem Beutel, in welchem sich gepulverter Rhabarber befindet). Der Geruch ist stark und eigenthümlich, etwas aromatisch, und die Droguisten halten ihn für so flüchtig, dass sie immer in ihren Magazinen in das Schubfach, in welchem sich der russische Rhabarber befindet, ein Paar Handschuhe legen, womit allein ihre Gehülfen die Stücke angreifen dürfen. Die gekauten Stücke knirschen unter den Zähnen, weil sich in ihnen zahlreiche Krystalle von oxalsaurem Kalk befinden; sie geben dem Speichel eine glänzendgelbe Farbe und haben einen bittern, schwach adstringirenden Geschmack.

Die Oberfläche hat unter dem Staube, mit welchem die Stücke bedeckt sind, von der Beimischung weisser und rother Partikelchen eine röthlichweisse Farbe. Die gelblichweissen Theile haben die Form von Linien oder Adern, welche sich netzartig verflechten; auch werden kleine, unregelmässig über der Oberfläche verbreitete sternförmige Flecke und Eindrücke wahrgenommen, die eine dunklere Farbe haben. Der Querbruch ist uneben, und zeigt zahlreiche bräunlichrothe oder dunkel karminfarbige, wellenförmige Adern; noch unebener ist der Longitudinalbruch, dessen oft weissgefärbte Adern der Länge nach verlaufen. Die Schnittfläche ist mehr oder weniger gelb und zeigt oft Adergruppen.

Werden die dünnen Scheiben der Wurzel in Wasser gekocht und dann unter das Mikroskop gebracht, so nehmen wir ein zelliges Gewebe, geringelte Kanäle und zahlreiche Krystallklumpen von oxalsaurem Kalke wahr. Turpin hielt das Vorkommen dieser Krystalle für ein zureichendes Unterscheidungs mittel des russischen und chinesischen Rhabarbers von dem in Europa wachsenden; doch fand ich in einigen Exemplaren des englischen Rhabarbers eben so viel Krystalle als in dem ausländischen. Nach Raspail sitzen diese Krystalle in den Zwischenräumen des verlängerten Zellgewebes. Diese Krystalle sind eigenthümlich.



Krystalle von oxalsaurem Kalke
im russischen Rhabarber.

Das Pulver des russischen Rhabarbers hat eine hellgelbe Farbe mit einem Stich ins Röthliche, ist aber, wie es in den Läden vorkommt, fast immer mit dem Pulver des englischen Rhabarbers vermischt.

Nach Hornemann besteht der russische Rhabarber aus:

Piaffs Rhabarbarin	16.042
Henry's gelber Färbestoff	9.583
Bitter adstringirendes Extrakt	14.687
Oxydirtes Tannin	1.458
Schleim	10.000
Durch Kalilauge aus der Faser gezogener Extraktivstoff	28.333
In der Kalilauge enthaltene Oxalsäure	1.042
Unauflösliches Residuum	14.583
Verlust beim Trocknen der Wurzel	3.333
Verlust bei der Analyse	0.939
	100.000

70 Gran unauflösliches Residuum aus 1 Unze russischen Rhabarbers geben 33 Gran Asche, welche aus einer Spur Kali, 1 Gran Kohle, 2 Gran Kieselsäure, 1 Gran kohlensaurer Magnesia, 1 Gran Alaunerde mit einer Spur Eisenoxyd und 28 Gran kohlensaurem Kalk bestehen.

1) Weisser oder kaiserlicher Rhabarber (*Wilth or imperial Rhubarb*). Als Pallas in Kiachta war, brachten die bucharischen Kaufleute, welche die Regierung mit Rhabarber versahen, einige Stücke weissen Rhabarbers, der einen süßen Geschmack hatte und in seinen Wirkungen den besten Sorten gleich kam. Er soll das Produkt des *Rheum Leucorrhizon* Pallas (*Rheum nanum* Sievers) sein; in Goebel und Kunze's „Pharmazentischer Waarenkunde“ findet sich eine gute, durch kolorirte Kupfer erläuterte Beschreibung dieser Sorte. Einige nach England gebrachte Spezies des russischen Rhabarbers haben ein weisseres Aussehen als sonst.

2) Chinesischer oder ostindischer Rhabarber (*China or East Indian Rhubarb*). Der Rhabarber, welcher im Handel unter dem Namen ostindischer oder chinesischer bekannt ist, wird entweder direkt von Kanton oder indirekt über Singapore und andere Theile von Ostindien in Kisten von dünnem, mit Blei ausgekleidetem Holze zu uns gebracht. Die Stücke sind häufig zylindrisch oder rundlich, nur mitunter flach, und im Handel werden runde und flache (*rounds and flats*) unterschieden. Ihre Bereitung scheint von der des russi-

schen a
geschab
weniger
der grü
werden.
halb b
(half-
der Reg
Ueberre
waren.
barbers
gewöhnl
tät. Di
kompakt
fernende
merken
mehr ge
als der
wir zah
Bruch is
undeutli
ten Stüc
schen si
Der
weniger
schmack
sehen u
barber
liche Fä
Ho
Namen
folgende

schen abzuweichen, und der Kortikaltheil der Wurzel eher abgeschabt als abgeschnitten, daher auch die Oberfläche derselben weniger eckig ist und an sehr schlechten Stücken Ueberreste der grünlichbraunen und schwärzlichen Rinde wahrgenommen werden. Die Droguisten nennen diese Rhabarbersorte häufig halbbeschnittenen oder unbeschnittenen Rhabarber (*half-trimmed* oder *untrimmed Rhubarb*); die Stücke sind in der Regel ausgehöhlt und es finden sich in den Höhlungen noch Ueberreste von den Schnüren vor, an denen sie aufgehängt waren. Die Höhlungen sind kleiner als die des russischen Rhabarbers, und der Wurzeltheil, welcher ihre Wände bildet, ist gewöhnlich dunkelfarbig, vertrocknet und von schlechterer Qualität. Die besten Stücke dieser Rhabarbersorte sind schwerer und kompakter als die des russischen, und mit einem leicht zu entfernenden gelben Staube bedeckt. Wird dieser entfernt, so bemerken wir, dass die Oberfläche nicht so regelmässig netzförmig, mehr gelblichbraun als röthlichweiss ist, und gröbere Fasern hat als der russische Rhabarber. An den feineren Stücken nehmen wir zahlreiche sterngleiche Flecke oder Eindrücke wahr; der Bruch ist uneben, die Adern verlaufen, besonders gegen die Mitte, undeutlicher, sind dunkel oder röthlichbraun und an sehr schlechten Stücken umbrabraun und haben eine graue Substanz zwischen sich.

Der Geruch dieser Spezies ist bei weitem kräftiger und etwas weniger aromatisch als der des russischen Rhabarbers. Im Geschmacke, dem Knirschen unter den Zähnen und seinem Aussehen unter dem Mikroskope ist er ganz dem russischen Rhabarber ähnlich. Das Pulver hat eine dunklere gelbe oder bräunliche Färbung.

Hornemann unterwarf diese Rhabarbersorte unter dem Namen des englischen Rhabarbers einer Analyse, welche folgende Bestandtheile nachwies:

Pfaffs Rhabarbarin	14.375
Henry's gelber Färbestoff	9.166
Bitterer adstringirender Extraktivstoff	16.458
Oxydirtes Tannin	1.249
Schleim	8.333
Aus der Faser durch Kalilauge extrahirte Materie	30.416

In der Kalilauge enthaltene Oxalsäure	0.833
Unauflösliches Residuum	15.416
Verlust beim Trocknen der Wurzel	3.125
Verlust bei der Analyse	0.629
	<hr/>
	100.000

74 Gran des unauflöslichen Residuums aus 1 Unze chinesischen Rhabarber geben 39 Gran Asche, welche aus einer Spur Kali, 1 Gran kohlenaurer Magnesia, 1 Gran Alaunerde mit einer Spur Eisen, und 34 Gran kohlensaurem Kalke besteht.

3) Holländischer beschnittener Rhabarber (*Dutch-trimmed Rhubarb*). Im englischen Handel kommt eine Art Rhabarber vor, welche unter dem Namen holländischer beschnittener oder batavischer Rhabarber (*batavian Rhubarb*) bekannt ist, und von Kanton und Singapore gebracht wird. Die Droguisten kennen diese Sorte sehr gut und in den Preiscouranten wird sie immer besonders angeführt; wahrscheinlich ist es die Sorte, welche Guibourt und Andere unter dem Namen „persischer Rhabarber“ beschrieben haben. Sie wird in Kisten zu 130 oder 140 ℥ eingeführt, und gleicht an Grösse, Form und Ansehen der russischen Sorte; der Kortikalthheil der Wurzel scheint durch Abschneiden getrennt zu sein, daher die Stücke auf der Oberfläche ganz das eckige Ansehen des russischen Rhabarbers haben. Häufig sind sie durchbohrt und enthalten in ihren Höhlungen Reste von den Schnüren, an welche die Wurzel aufgehängt wurde. Im Droguistenhandel wird diese Rhabarbersorte, wie gesagt, beschnittene (*trimmed*) genannt, und die Stücke heissen nach ihrer Form flache oder runde (*flats or rounds*). Farbe und Gewicht derselben sind verschieden.

4) Himalaya-Rhabarber (*Himalayan Rhubarb*). Wie schon erwähnt worden, ist dieses wahrscheinlich das Produkt von *Rh. Emodi* und *Webbianum*; er hat mit dem Rhabarber der Läden sehr wenig Aehnlichkeit. Die Stücke, welche ich besitze, hat Dr. Wallich von den Eingeborenen erhalten, die sie rings um den Hals ihrer Manlesel gereiht hatten. Sie sind zylindrisch und an den Enden schief abgeschnitten; die Rinde der Wurzel ist nicht entfernt, die Farbe dunkelbraun mit einem schwachen Stich ins Gelbe; sie sind geruchlos und haben eine

grobfas
durch E
bracht,
ses des
und der
5)
werden
ber an
(Dress
und ist
andere
barb) g
Annahm
händler
Spezies
ber lief
De
in Oxfo
den Fen
Strasser
Türken
Er kom
welche,
zugesch
eine Z
andere
mig (b
an, wir
oder fle
merkt
rirtes
strahlen
grösser
eingeke
schleim
unter d
genehm
Das Mi
oxalsau

grobfaserige Textur. Nach Royle wird der Himalaya-Rhabarber durch Kalsac, Atmora und Butan nach den Ebenen Indiens gebracht, hat eine schwammige Textur, und gilt nur $\frac{1}{10}$ des Preises des besten Rhabarbers, gleicht in der Qualität dem russischen und dem in Indien gefundenen.

5) Englischer Rhabarber. Zwei Arten Rhabarber werden in den Läden unter dem Namen englischer Rhabarber angetroffen; der eine ist zugerichtet oder zugeschnitten (*Dressed or trimmed*), so dass er der russischen Sorte gleicht, und ist, wie ich glaube, das Produkt von *Rheum palmatum*; der andere wird mitunter zerstückter Rhabarber (*Stick-Rhabarber*) genannt, und soll nach Stephenson's und Churchill's Annahme von *Rheum undulatum* kommen, wiewohl die Droguenhändler glauben, dass er von den jungen Wurzeln derselben Spezies gewonnen werde, welche den zugerichteten Rhabarber liefert.

Der zugerichtete englische Rhabarber stammt aus Banbury in Oxfordshire, man sieht ihn häufig in den Schaufaschen an den Fenstern der englischen Droguisten, auch wird er in einigen Strassen Londons (besonders in Cheapside und Poultry) von als Türken verkleideten Personen für türkischen Rhabarber verkauft. Er kommt in Stücken von verschiedener Form und Grösse vor, welche, um einige Aehnlichkeit mit dem russischen zu haben, zugeschnitten und häufig durchbohrt sind; einige Stücke haben eine Zylinderform, und sind augenscheinlich Zylindersegmente, andere sind flach. Diese Rhabarbersorte ist sehr leicht, schwammig (besonders in der Mitte der Stücke), zieht die Feuchtigkeit an, wird pastös, wenn sie zerstoßen wird, und hat eine röthliche oder fleischartige Farbe, die an den asiatischen Sorten nicht bemerkt wird. Innerlich hat diese Sorte gewöhnlich ein marmorirtes Ansehen; die Streifen sind fleischfarben, parallel und strahlenartig vertheilt; auch ist die Textur in der Mitte einiger grösserer Stücke weich, wollig und kann leicht mit dem Nagel eingekerbt werden. Ihr Geschmack ist adstringirend und sehr schleimig; sie knirscht nicht überall, oder nur sehr schwach, unter den Zähnen; und hat einen schwachen Geruch, der unangenehmer ist, als der der russischen und ostindischen Sorte. Das Mikroskop entdekt in ihm meist sehr wenig Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Der gewöhnliche englische Rhabarber in Stücken (*Common Stick-English-Rhubarb*) kommt in winklichen oder rundlichen Stücken vor, von ungefähr 5 oder 6 Zoll Länge und 1 Zoll Dicke. Der Bruch zeigt ein strahliges Ansehen und die rothen Streifen der eben angeführten Sorte. Sein Geschmaek ist adstringirend, aber sehr schleimig; er knirscht nicht unter den Zähnen, und bricht in sehr kurzen Stücken.

Der englische Rhabarber wird hauptsächlich von den Droguisten zur Verfälschung des Pulvers des asiatischen benutzt.

6) Französischer Rhabarber. Drei Spezies des *Rheum*, nämlich *Rh. Rhaponticum undulatum* und besonders *compactum*, geben in Frankreich den Rhabarber. Diese Pflanzen werden im Departement Morbihan, unweit Lorient, auf einem eigenen Platze, der daher *Rheumpole* genannt wird, angebaut. Der Anbau des *Rheum palmatum* ist aufgegeben worden.

Dem Professor Guibourt verdanke ich zwei Varietäten des französischen Rhabarbers, von denen er die eine flach, die andere rund nennt. Die erste ist wahrscheinlich das Produkt von *Rh. Rhaponticum*, die zweite das von *Rh. compactum*.

Hornemann hat einen Rhabarber analysirt, den er *Rh. Rhaponticum* nennt; es war entweder französischer oder englischer Rhabarber (Geiger stimmt für den letzteren). Folgendes waren die in ihm gefundenen Bestandtheile:

Pfaffs Rhabarbarin	10.156
Henry's gelber Färbestoff	2.187
Bitteres adstringirendes Extrakt	10.416
Oxydirtes Tannin	0.833
Schleim	3.542
Aus der Faser durch Kalilauge extrahirte Materie	40.208
Unauflösliches Residuum	8.542
Verlust beim Trocknen der Wurzel	6.043
Verlust bei der Analyse	1.447
Rhaponticin	1.043
Stärke	14.583
	<hr/>
	100.000

Das unauflösliche Residuum gab nur $\frac{1}{10}$ seines Gewichtes Asche, die aus Kali, Kalk, Magnesia und Alaunerde bestand.

Diese Analyse unterscheidet sich darin von der vorigen, dass sie Rhaponticin und Stärke nachweist; keine Oxalsäure und nur eine geringe Quantität Asche aus dem unauflöslichen Residuum ergibt.

Chemie des Rhabarbers. Ungeachtet der zahlreichen chemischen Untersuchungen, denen der Rhabarber von den vorzüglichsten Chemikern unterworfen wurde, bleibt unsere Kenntniss von seinen Bestandtheilen noch immer sehr unzulänglich. Schrader, Henry, Brande, Hornemann und Peretti haben uns die vorzüglichsten Analysen dieses Arzneistoffes gegeben, während die Untersuchungen von Pfaff, Trommsdorf, Henderson, Vaudin, Meissner, Runge, Nani, Caventon und Carpenter unsere Kenntniss desselben mannichfach bereicherten.

Einige Chemiker haben das Wort *Rhabarbarin* zur Bezeichnung eines wahrscheinlich im Rhabarber enthaltenen eigenthümlichen Prinzips benutzt; doch ist unglücklicherweise diese Bezeichnung von verschiedenen Experimentatoren verschiedenen Stoffen beigelegt worden, woraus denn die grösste Verwirrung entstand. So ist Pfaff's Rhabarbarin das alkoholische Extrakt des Rhabarbers, welches durch Digestion des wässerigen Rhabarberextrakts in rektifizirtem Weingeist erhalten wird, und seine Bereitungsweise lässt uns vermuthen, dass es eine Mischung verschiedener nächster Bestandtheile sei, und wie Hornemann angiebt, unkrystallisirbaren Zucker, gemischt mit einem Kalksalze, Extraktivstoff, Harze, Halbharze und Gallussäure enthalte. Nach demselben besteht Henry's Rhabarbarin (das von Einigen *Caphopicrite* genannt wird) aus einer eigenthümlichen dem Fette oder Oele (*Rheumin*) ähnlichen Substanz, die im kochenden Wasser schmilzt und durch ein Alkali geröthet wird, und aus Harz und Tannin. Aus diesen wenigen Beispielen kann man schon die Verwirrung unter den Autoren in Betreff des Gebrauches dieser Bezeichnung erkennen.

Als von den Varietäten des Rhabarbers die Rede war, führte ich 3 Analysen von Hornemann an; ich will hier noch Henry's Analyse des chinesischen Rhabarbers mittheilen.

Eigenthümlicher gelber Färbestoff (Rhabarbarin).

Fixes Oel.

Saurer apfelsaurer Kalk.

Gummi (kleine Quantität).

Amylumartige Materie.

Oxalsaurer Kalk ($\frac{1}{3}$ des Gewichtes der Wurzel).

Kalisalz (kleine Quantität).

Schwefelsaurer Kalk (kleine Quantität).

Eisenoxyd.

Lignin.

1) Riechstoff des Rhabarbers. Wovon hängt der Geruch des Rhabarbers ab? Guibourt nimmt an; dass Geschmack, Farbe und Geruch von einem und demselben Grundstoffe, von Henry's Rhabarbarin, abhängen, was aber, da Farbe und Geruch der Wurzel in den verschiedenen Arten in keinem Verhältnisse zu einander stehen, ziemlich unwahrscheinlich ist. Andere haben ein flüchtiges Oel angenommen, und Bressy, Arzt zu Arpagon, hat der *Académie de Médecine* berichtet, dass er dasselbe wirklich dargestellt habe; die Kommission aber, welche seine Versuche wiederholen sollte, vermochte nicht dieselben Resultate zu erhalten.

2) Färbestoff des Rhabarbers. Der Färbestoff des Rhabarbers wird sowohl durch Wasser als durch Alkohol extrahirt, seine Farbe ist nicht in allen Varietäten des Rhabarbers dieselbe, und in einigen mehr blassroth als in andern. Die Alkalien (Kali, Natrum und Ammonium) färben ihn roth; wird eine Säure zugesetzt, so stellt sich die ursprüngliche Farbe wieder her, und es bildet sich ein Präzipitat. Kalkwasser röthet den Färbestoff und schlägt ihn nieder; auch präzipitiren ihn die Säuren (mit Ausnahme der Essigsäure) aus seinen Auflösungen; desgleichen die verschiedenen metallischen Solutionen (wie das essigsäure Blei, das salzsaure Zinnoxydul, das salpetersaure Quecksilberoxydul, und das salpetersaure Silber). Durch Hitze wird er zum Theil verflüchtigt; so entwickelt sich, wenn man gepulverten Rhabarber in einer Kapsel über einer Spirituslampe erhitzt, ein riechender gelber Dampf, der eine Auflösung von Aetzkali roth färbt. Faraday hat die Bemerkung gemacht, dass Auflösungen der Boraxsäure, wie die der absichtlich gesäuerten Boraxsalze, die Kurkumci röthen, aber keineswegs auf

das mit
vor, sic
gefärbte
fälschun
3)

Analysen
unter de
vorhand
Eisensal
das salz
eine grü
gelbes E
satz üb
diese Er
Reagens
doch die
scheinlic
Wurzel
in ander
und Pol
die vege
mit dem
Einwirk
haben.
so sind
haupt n
in den
fläche ei
digerirt,
4)

Rhabarb
bald dem
zugesch
suchung
nen. D
einwirkt
welcher
sein mö
im Was
II.

das mit Rhabarber besetzte Papier einwirken. Geiger schlug vor, sich dieses Mittels zur Unterscheidung des mit Kurkumefärbten Rhabarbers (einer bei uns nicht vorkommenden Verfälschung) zu bedienen.

3) Adstringirender Stoff im Rhabarber. In mehreren Analysen des Rhabarbers wird auch das Tannin (die Gerbesäure) unter den Bestandtheilen aufgeführt; dass diese im Rhabarber vorhanden sei, ergibt sich zur Genüge aus der Einwirkung der Eisensalze und der Gallerte auf Rhabarberaufgüsse. So geben das salzsaure und schwefelsaure Eisenoxyd diesen Aufgüssen eine grüne Färbung, während eine Gallertaufösung ein reichliches gelbes Präzipitat erzeugt, welches durch Hitze, oder beim Zusatz überschüssiger Gallerte zersetzt wird. Wenn auch alle diese Erscheinungen durch die Einwirkung des eben erwähnten Reagens auf Henry's Rhabarbarin bedingt werden, so hat doch die Gegenwart der Gerbesäure im Rhabarber viel Wahrscheinliches, wenn man an den adstringirenden Geschmack der Wurzel und die grossen Quantitäten dieser Säure denkt, welche in andern Pflanzen derselben Familie, wie in *Coccoloba uvifera* und *Polygonum bistorta*, vorgefunden wurden. Ueberdies geben die vegetabilischen alkalischen Salze (wie schwefelsaures Chinin) mit dem Rhabarberaufgüsse einen Niederschlag, in Folge der Einwirkung, die sie auch auf die Auflösungen der Gerbesäure haben. Sollte aber der Rhabarber diese Säure nicht enthalten, so sind uns die charakteristischen Kennzeichen des Tannin überhaupt noch unbekannt. Die Säure befindet sich wahrscheinlich in den rothen Adern; denn wenn man die abgeschnittene Oberfläche eines Stückes Rhabarber in einer schwachen Eisenauflösung digerirt, so findet der Farbenwechsel nur in diesen Theilen Statt.

4) Purgirstoff im Rhabarber. Die Purgirkraft des Rhabarbers wurde bald dem Extraktivstoffe, bald dem Harze, bald dem Färbestoffe und einem besondern vegetabilischen Alkali zugeschrieben. Jedenfalls bedürfen wir noch genauerer Untersuchungen, ehe wir uns für eine dieser Annahmen erklären können. Die Erscheinung, dass Jod auf einen Rhabarberaufguss einwirkt, spricht sehr zu Gunsten eines basischen Prinzips. Von welcher Art aber auch immer die chemische Natur desselben sein möge, da es im Rhabarber gefunden wird, so scheint es im Wasser wie im Alkohol und Aether, da alle diese Menstrua

durch die Digestion mit dieser Wurzel eine purgirende Wirkung erhalten, auflöslich zu sein.

5) *Fixes Oel*. Im Rhabarber soll ein mildes *fixes Oel* in sehr kleiner Quantität enthalten sein. Es wird durch Hitze ranzig, und ist sowohl in Alkohl als in Aether löslich.

6) *Gummi, Stärke und, nach Meissner, Zucker* befinden sich im Rhabarber. Wird eine Jodauflösung oder eine mit Jod versetzte Auflösung von Jodkalium zu einer Abkochung des russischen, ostindischen oder holländischen beschnittenen Rhabarbers zugesetzt, so wird augenblicklich eine grünlichblaue Farbe erzeugt. Binnen Kurzem verschwindet diese Farbe; die ursprüngliche des Dekokts kehrt zurück, und beim Zusatz von Stärke kann kein freies Jod wahrgenommen werden. Daraus würde hervorgehen, dass das Jod mit einer basischen Substanz eine neue Verbindung eingehe, und ein Jodat und vielleicht auch ein jodsaures Salz bilde, was durch das Factum, dass ein Zusatz von Salpetersäure die grünlichblaue Färbung der Solution wiederherstelle, wahrscheinlich gemacht wird.

Wenn eine Jodsolution einem Aufgusse des englischen Rhabarbers zugesetzt wird, so bildet sich ein intensiv blaues Jodamylum, das in der Ruhe nicht gänzlich verschwindet, so dass also in dieser Varietät weniger basische Substanz als in den russischen und chinesischen Sorten enthalten zu sein scheint.

Geiger behauptet, dass die Jodtinktur durch das Pulver des russischen Rhabarbers dunkelgrün, durch das des chinesischen braun (und nur in wenigen Fällen dunkelgrün), durch das des englischen ebenfalls dunkelgrün, wie durch das des russischen, und durch das des französischen blau gefärbt werde. Ich habe diese Versuche mehrere Mal wiederholt, fand aber niemals den eben erwähnten Unterschied zwischen der russischen und chinesischen Sorte.

7) *Oxalsaurer Kalk*. Bemerkenswerth ist die grosse Quantität oxalsauren Kalks, welche im asiatischen Rhabarber gefunden wird; er sitzt in den weissen Adern der Wurzeln, und bildet sich, wie schon erwähnt, nach Raspails Ansicht, in den Zwischenräumen der verlängerten Zellen. Die Krystalle dieses Salzes werden durch das Knirschen unter den Zähnen beim Käuen des Rhabarbers, durch die mikroskopische Untersuchung des gekochten Häutchens der Wurzel, so wie beim

Reiben
Einäsch
setzt un
Rhabarl
dische,
Exempl
hält in
einzelne
fluss be
dieses S
findet es
seine Kr
Verbindu
Ich
des Rhal
Phy
von 4 bi
cum, un
oder gän
dert er
unterstüt
sekretion
b) I
wirkt er
Bauchkn
nium, di
Schleimm
purgirend
Prinzip
Purgirmit
und Entz
den Puls
schädlich
Ein
des Rhal
fanden n
der Pfort
Auch kan

Reiben des Häutchens zwischen zwei Glasplatten erkannt. Beim Einäschern der Rhabarberwurzel wird das oxalsaure Salz zersetzt und in kohlen-sauren Kalk verwandelt. Der chinesische Rhabarber soll mehr oxalsaures Salz enthalten als der ostindische, wiewohl die Quantität dieses Salzes in den verschiedenen Exemplaren jeder Sorte variiert. Der englische Rhabarber enthält in der Regel nur wenig oxalsauren Kalk, wenn ich auch einzelne Exemplare gefunden habe, welche dasselbe im Ueberflusse besitzen. In den Laboratorien sind wir ausser Stande, dieses Salz in einer krystallisirten Form zu erhalten, hingegen findet es sich gewöhnlich in diesem Zustande in den Pflanzen; seine Krystallisation wird hier wahrscheinlich durch die langsame Verbindung der Bestandtheile der Pflanze bewerkstelligt.

Ich halte es für überflüssig, die noch übrigen Bestandtheile des Rhabarbers genauer durchzugehen.

Physiologische Wirkungen. a) In kleinen Dosen von 4 bis 8 Gran genommen, wirkt der Rhabarber als ein Tonicum, und seine Einwirkung als solches ist dann hauptsächlich oder gänzlich auf die Verdauungsorgane beschränkt. So befördert er bei geschwächtem Zustande dieser Theile den Appetit, unterstützt den Digestionsprozess und verbessert die Schleimsekretion.

b) In grösseren Dosen von 1 Skrupel bis 1 Drachme wirkt er als eine schwache und milde Purganz, die mitunter Bauchkneipen erzeugt. Er entzündet nie, wie Jalappa, Scammonium, die Koloquinten und andere drastische Kathartica, die Schleimmembran des Darmkanals. Gewöhnlich folgt auf seine purgirende Einwirkung Verstopfung, die sein adstringirendes Prinzip bedingt, eine Nachwirkung, welche auch bei andern Purgirmitteln wahrgenommen wird. Bei fieberhaften Beschwerden und Entzündungen (wie bei der Peripneumonie) soll Rhabarber den Puls beschleunigen und die Hitze des Körpers steigern, also schädlich einwirken.

Einwirkungsart. Das färbende und purgirende Prinzip des Rhabarbers wird absorbirt; Tiedemann und Gmelin fanden nämlich den Färbestoff an dem Gekröse, der Milz und der Pfortader der Hunde, denen diese Wurzel gegeben wurde. Auch kann der Färbestoff des Rhabarbers im Urine an der hel-

len Farbe dieser Absonderung, so wie an der rothen Färbung beim Zusatze von Kali, wodurch sich der Färbestoff des Rhabarbers von der Galle unterscheidet, leicht erkannt werden. Auf die Quantität des abgesonderten Urins scheint er keinen Einfluss zu haben.

Dass der Purgirstoff des Rhabarbers ebenfalls absorbiert werde, zeigt die abführende Wirkung der Milch derjenigen Ammen, welche von der Wurzel Gebrauch machten.

Schon seit langer Zeit wird dem Rhabarber ein spezifischer Einfluss auf die Leber zugeschrieben; so soll er die Gallensekretion bethätigen und in der Gelbsucht Nutzen gewähren. Wie Cullen meint, ist aber diese Ansicht weder in der Theorie noch in der Praxis begründet; sie scheint rein aus der abgeschmackten Lehre der Signaturen hervorgegangen.

Eben so wenig spricht die Erfahrung für die eine Zeit lang allgemein getheilte Ansicht, dass der Rhabarber überhaupt tonisirend einwirke.

Anwendung. 1) Als Purganz. Zum gewöhnlichen Gebrauch ist der Rhabarber seiner verstopfenden Nachwirkung wegen verwerflich; hingegen passt er für diejenigen Formen der Diarrhöe, bei denen noch irgend eine reizende Materie im Darmkanale enthalten ist, indem er diese zuerst entfernt und dann adstringirend einwirkt. Dr. Cullen macht die sehr wichtige Bemerkung, dass es oft bei der Diarrhöe keiner andern Ausleerung als der durch die Krankheit bedingten bedürfe, und dass also die so gebräuchliche Anwendung des Rhabarbers in allen Fällen dieser Krankheit durchaus verwerflich sei.

Besonders wird der Rhabarber als Purganz bei Kindern gerühmt. Er ist bei sehr vielen Kinderkrankheiten sehr zweckmässig, besonders aber bei Affektionen der Gekrösdrüsen und wo der Leib bedeutend aufgetrieben erscheint.

Ein sehr zweckmässiger Zusatz zum Rhabarber ist bei der Diarrhöe Erwachsener das schwefelsaure Kali. In der Kinderpraxis wird der Rhabarber gewöhnlich mit Magnesia oder Kreide, und handelt es sich um Vermehrung der Sekretionen und Hervorrufung umstimmender Wirkungen, mit *Hydrargyrum cum creta* oder Kalomel verbunden.

2) barber
Verdau
Nutzen
3)
mer an
4)
Speiche
brauchte
153))
franz.
Da
sind, s
der Med
Der
Klasse
Systems
stehen a
kulösen
Griffeln
3 schar
Seite, c
und pfei
Die
adstringi
Weinstei
welche
genwart
In
gessen.
Blätter
angeneh
angewan
Kleesäun
ampfers
aus oxal

2) Als *Stomachicum* und *Tonicum* wird der Rhabarber in den Fällen von Dyspepsie, die von Schwäche der Verdauungsorgane abhängen, in kleinen Dosen mit grossem Nutzen gegeben.

3) Als Wurmmittel wird der Rhabarber auch gegen Würmer angewendet.

4) Zum äussern Gebrauch hat Alibert den Rhabarber mit Speichel oder Fett in den Unterleib eingerieben. Home gebrauchte ihn als Reizmittel gegen atonische Geschwüre.

153) *Rumex acetosa*, Sauerampfer, Ampfer; franz. *Oseille*, *Surelle*, *Vinette*; engl. *Sorrel*.

Da die Blätter von *Rumex acetosa* officinelle Substanzen sind, so müssen wir diese Pflanze erwähnen, wenn sie auch in der Medizin sehr selten benutzt wird.

Der Sauerampfer ist eine wohlbekannte einheimische, zur Klasse *Hexandria*, Ordnung *Trigynia* des Linné'schen Systems gehörige Pflanze. Ihre Blumen sind 2häusig, und bestehen aus einem 6theiligen Kelche, mit dauernden und tuberkulösen Kelchblättern, aus 6 Staubgefässen, 3 umgebogenen Griffeln und 3 abgeschnittenen Narben. Die Frucht ist eine mit 3 scharfen Ecken versehene Nuss. Der Embryo ist auf einer Seite, die *Radicula* oberhalb. Die Blätter sind länglichrund und pfeilförmig.

Die Sauerampferblätter haben einen angenehm sauren, schwach adstringirenden Geschmack, und enthalten doppeltoxalsaures Kali, Weinsteinsäure, Schleim und Hefe, auch weist die grüne Farbe, welche die Blätter mit Eisenaufösungen erzeugen, auf die Gegenwart der Gerbesäure hin.

In einigen Gegenden wird der Sauerampfer als Salat gegessen. Er wirkt kühlend und diuretisch ein. Ein Absud der Blätter kann in der Form von Molken als ein kühlendes und angenehmes Getränk in fieberhaften und entzündlichen Krankheiten angewandt werden. Langier nahm an, dass der Gebrauch Kleesäure enthaltender Nahrungsmittel, z. B. der des Sauerampfers, unter gewissen Umständen die Erzeugung der Harnsteine aus oxalsaurem Kalke veranlassen könne.

154) *Polygonum Bistorta*. Die Schlangenzurzel (*Radix Bistortae* [*bis torta* zweimal gewunden]; *Radix Colubrinae*, Natterwurzel, Giftwurzel, Natterwurzelknöterich; franz. und engl. *Bistorte*)

kommt von einer einheimischen zur Klasse *Octandria*, Ordnung *Trigynia* gehörigen Pflanze.

Sie ist beinahe $1\frac{1}{2}$ Fuss hoch, ihre Wurzel ist gross, gewunden und sehr adstringirend. Ihr Stamm einfach, einen Büschel tragend; die Blätter schmal, eiförmig, gewellt, die Basis der Stengelblätter allmähig in einen Stiel übergehend und mit einer sehr breiten Scheide; die Blüthe in ährenförmigen Büscheln stehend, röthlichweiss und aus einer einblättrigen getheilten kronenförmigen Narbe, 8 Staubgefässen und 3 Griffeln zusammengesetzt. Die Frucht ist eine dreiseitige Nuss.

Die Wurzel ist zweimal gekrümmt, ist runzlich und äusserlich braun, innerlich röthlich, meist geruchlos und von einem herben und adstringirenden Geschmacke. Sie enthält sehr viel Tanninsäure, wie sich aus dem bläulichschwarzen Niederschlage mit Eisensalzen und der mit einer Auflösung der Hausenblase gebildeten tanninsauren Gallerte ergibt. Auch enthält diese Wurzel eine beträchtliche Quantität Stärke und nach Scheele oxalsauren Kalk.

Wirkungen. Lokal wirkt sie wie ein kräftiges Adstringens, was durch ihren Gehalt an Tanninsäure bedingt wird; ihre entfernte Wirkung ist die eines Tonicum. Die in ihr enthaltene Stärke macht sie nahrhaft, weshalb sie auch in Sibirien, nachdem sie geröstet worden, als Nahrungsmittel benutzt wird. Ein Dekokt der Bistorta kann bei der Leukorrhöe und dem Tripper zu Einspritzungen, bei schwammigem Zahnfleische und relaxirten Rachengeschwüren als Gurgelwasser, und bei Geschwüren mit übermässiger Absonderung als Waschwasser gebraucht werden.

Innerlich wird sie, mit der Gentiana verbunden, bei intermittirenden Fiebern gegeben, und kann auch bei passiven Blutflüssen und Diarrhöe benutzt werden.

155) C

Die

Baum v

Klasse

Die Rin

liefern,

wurde.

und wer

dysente

a) Pol

Wurzel

b) Poly

Brasilian

mentatio

c) Pol

franz. R

naria g

rarius

gen Her

Schleim

Hydrop

wird we

besitzen

wohl gr

Die

Baues

dem Ar

diätetisch

Interesse

Die

krautart

auch m

Blumen

die Fan

Dolden

155) *Coccoloba uvifera*, Seetraube; franz. Raisinier; engl. Sea-Side Grape.

Die Pflanze, von der die essbare Seetraube kommt, ist ein Baum von mittlerer Grösse, der in Westindien wächst, und zur Klasse *Octandria*, Ordnung *Monogynia* des Linné gehört. Die Rinde und das Holz ist adstringierend, und soll ein Extrakt liefern, das einst als Jamaika-Kino in der Medizin gebraucht wurde. Die rothen fleischigen Früchte sind etwas weinsäuerlich und werden, mit Zucker eingemacht, gegessen; sie sollen anti-dysenterisch sein. (Zu den Polygoneen gehören auch noch: a) *Polygonum amphibium* s. *Persicaria amphib.*, deren Wurzel statt der Sarsaparillenwurzel bisweilen verkauft wird. b) *Polygonum antihaemorrhoidale*, das *Erva de Bicho* der Brasilianer; es wird in Brasilien zur Bereitung von Bädern, Fomentationen, Kataplasmen, gegen Geschwülste u. s. w. benutzt. c) *Polygonum aviculare*, Wegetritt, Vogelknäuterich; franz. *Renouée*, *Trainasse*, *Centinode*, bei den Alten *Sanguinaria* genannt, soll adstringierend sein und wird von Camerarius gegen Blutbrechen und Blutungen, von Fallopius gegen Hernien, von Herrman und Becler gegen Diarrhöen und Schleimflüsse empfohlen. d) *Persicaria urens* s. *Polygonum Hydropiper*, Wasserpfeffer; franz. *Poivre d'eau*, *Curage*, wird wenig benutzt, obgleich sie sehr kräftige Eigenschaften zu besitzen scheint, und darum als gemeine einheimische Pflanze wohl grössere Aufmerksamkeit verdienen möchte. Bd.)

R. *Umbelliferae* oder *Apiaceae*.

Diese Familie bildet eine der grössten und Hinsichts ihres Baues eine der natürlichsten des Pflanzenreiches, die besonders dem Arzte, in so fern sie mannichfache allgemein bekannte diätetische, medizinische und giftige Substanzen liefert, das grösste Interesse gewährt.

Die Wurzeln sind einjährig oder perennirend; die Stämme krautartig oder hohl, die Blätter gewöhnlich getheilt (obgleich auch mitunter einfach) und an ihrer Basis scheidenartig. Die Blumen klein und in Dolden oder Umbellen stehend, woher auch die Familie ihren Namen hat. An der Basis der allgemeinen Dolden befindet sich in der Regel ein Involucrum, und an der-

selben Stelle an den partiellen Dolden ein Involucellum. Der Kelch ist überständig, gewöhnlich 5zählig, die Blumenkrone aus 5 Blumenblättern zusammengesetzt, die in der Regel an der Spitze nach innen gebogen sind. Die *Umbelliferae* haben 5 Staubgefäße und gewöhnlich 2 *Carpellae*, so dass sie der Klasse *Pentandria* und der Ordnung *Dygyia* des Linné angehören.

Die von den Botanikern *Cremocarpium* oder *Diakenium* genannte Frucht wird von den Anhängern des Linné'schen Systems, wiewohl mit Unrecht, Saamen genannt. So werden in der Medizin immer die Früchte des Korianders, des Dills, des Wiesenkümmels, des Kümmels, des Anises, der Karotte, des Fenchels, des Schierlings u. s. w. im Allgemeinen als Saamen bezeichnet; nur in der neuen Ausgabe der londoner Pharmakopöe finden wir dieses verbessert. Die Frucht besteht aus 2 Theilen (*Actenia*, *Carpella* oder *Mericapia* genannt), die mit ihrem vordern Theile (der *Commissura*) an einer gemeinsamen Axe hängen. Jede *Carpella* ist mit erhöhten Streifen durchzogen, unter denen 5 primär (*Costae s. Juga primaria*) und 4 sekundär sind (*Juga secundaria*). Die Räume zwischen den Streifen werden Höhlungen oder Zwischenräume genannt (*Valleculae*).

In der Substanz des *Pericarpium* befinden sich gewöhnlich linienartige *Receptacula* von brauner Farbe, die mit einem flüchtigen Oele gefüllt sind; sie werden *Vittae* genannt oder von Decandolle „*Reservoirs en caecum*,“ und werden für Erweiterungen der Intercellula-Räume angesehen. Von oben anfangend, erstrecken sie sich durch $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ der Länge der Frucht abwärts. Sie sind oft, sowohl an der Kommissur, als auch in den Zwischenräumen sichtbar, und sehen, wenn die Frucht quer durchgeschnitten wird, wie dunkle Punkte aus. Die Frucht der Pastinak (*parsnip*, *Pastinaca sativa*) zeigt diese *Vittae* sehr deutlich, besonders wenn sie vorher in warmes Wasser getaucht wurde.

Diese *Vittae* sind nicht immer vorhanden, die Frucht des *Conium* und einiger andern Genera hat keine, und die *Carpella* solcher Pflanzen wird *evittata* genannt. Es sind diese also auch ohne *Aroma*.

Eine Frucht, die nur 4 Dorsalvitten hat, wird, wie die Pastinake, *paucivittatum* genannt; hat sie mehr als 4, so heisst sie *multivittatum*.

D
ferae
kümme
flüchtig
haltene
D
men k
kann a
oder v
(U. ca
156) A
thun
D
ἀνύσο
wähnt.
Testan
im Ori
sie 15
D
heimis
Geruch
Frücht
samme
sind v
Rande
Streife
eine
enthalt
aromat
D
Oel (C
der F
von O
Geruch
kohol
in 14
D

Die aromatischen Eigenschaften der Frucht der *Umbelliferae* (wie die des Korianders, des Anises, des Dills, Wiesenkümmels, Fenchels, der Karotte u. s. w.) hängen von einem flüchtigen, innerhalb dieser *Vittae* sezernirten und in ihnen enthaltenen Oele ab.

Die Saamen der *Umbelliferae* sind albuminös: das Albumen kann flach sein (*Umbelliferae orthospermae*), oder es kann auch an den Rändern umgeschlagen (*U. campylospermae*), oder von der Basis bis zur Spitze einwärts gekrümmt sein (*U. caelospermae*). Der Embryo ist klein.

156) *Anethum graveolens*, *Pastinaca Anethum* Sprengel; Dill, Gurkendill; franz. *Anet*; engl. *Dill*.

Diese Pflanze ward von Hippokrates unter dem Namen *ἀνίσον* gebraucht, von Dioskorides und Plinius erwähnt. Auch soll sie nach Campbell's Behauptung im neuen Testament vorkommen, wiewohl unsere Uebersetzer das Wort im Original in *Anisum* verwandelt haben. Nach England ward sie 1570 gebracht.

Der Dill ist im südlichen Europa, Spanien und Italien einheimisch; er gleicht sehr unserm gemeinen Fenchel, nur ist sein Geruch minder angenehm. Die reifen Carpella (die Saamen oder Früchte des Anethums der Läden) sind oval, flach, hinten zusammengedrückt, fast $1\frac{1}{2}$ Linie lang und $\frac{1}{2}$ bis 1 Linie breit; sie sind von brauner Farbe und von einem heller gefärbten häutigen Rande (*ala*) umgeben. Jedes Carpellum hat 5 primäre erhöhte Streifen, aber nur 2 sekundäre. In jedem Zwischenraume ist eine *Vitta*, und an der Kommissur sind zwei. Diese *Vittae* enthalten das aromatische Oel. Der Geruch der Frucht ist stark aromatisch, der Geschmack warm und stechend.

Durch die Destillation wird ein blasses, gelbes, flüchtiges Oel (*Oleum Anethi*) gewonnen, dessen Menge nach der Reife der Früchte variirt. Dieses Oel hat ein spezifisches Gewicht von 0.881, einen durchdringenden, dem der Frucht ähnlichen Geruch und einen heissen süßlichen Geschmack. Es ist in Alkohol und Aether leicht löslich, und löst sich nach Tietzmann in 1440 Theilen Wasser auf.

Der Dill hat karminative und reizende Wirkungen. Zu den

Speisen genommen, kann er als Gewürz betrachtet werden, d. h. er unterstützt den Verdauungsprozess. Zu diesem Zwecke benutzen ihn die Kosaken und einige andere Bewohner des russischen Reiches. Er erregt ein Gefühl von Wärme im Magen, erzeugt Flatulenz, und lindert einige krampfartige schmerzhaft Affektionen des Darmkanals, daher er auch von den Ammen bei der Kolik der Kinder benutzt wird. Auch gegen das Schlucken wird es angewandt und soll die Milchsekretion befördern. In der Regel wird er in der Form des Dillwassers (*Aqua Anethi*) gegeben; für Erwachsene kann das *Oleum Anethi* in der Dosis von wenigen Tropfen auf ein Stückchen Zucker, der in Weingeist aufgelöst, gegeben werden.

Man benutzt die Dillblätter auch in der Küche zur Vermehrung des Wohlgeschmackes von pflanzlichen Saucen, besonders der Gurken und auch mitunter zu Suppen und dergl.

157) *Pimpinella Anisum*, *Sison Anisum*
Sprengel, Anis.

Diese Pflanze wurde von Hippokrates, der sie *ἀνίσον* nannte, in Gebrauch gezogen und von Plinius und Dioskorides erwähnt. Nach England ward sie 1551 gebracht. In unserer Uebersetzung des neuen Testaments kommt das Wort Anis vor; es muss aber Dill heissen.

Der Anis ist in Egypten und der Levante einheimisch und wird seiner Frucht wegen auf Malta, in Spanien und an verschiedenen Orten Deutschlands, wie bei Erfurt und Mühlhausen in Thüringen, bei Magdeburg u. s. w. reichlich angebaut. Diese Frucht wird auch von Alicante und aus Deutschland zu uns gebracht.

Die Frucht, in den Läden Anis, *semina* oder *fructus Anisi* genannt, ist an den Seiten schwach zusammengedrückt. Die getrennten Carpella sind eiförmig, grülichgrün, mit 5 hellern, dünnen, fadenförmigen und primären Reifen (sekundäre sind nicht vorhanden) und mit weichen Haaren bedeckt. In jedem Zwischenraume sind 3 *Villae*. Der Geruch ist aromatisch und dem der Frucht des *Illicum anisatum* oder des Sternanis (*Star-Anise*), einer zur Familie der *Winteraceae* gehörigen Pflanze, ähnlich. Der Geschmack ist süsslich und aromatisch.

Ein
Reima

O
land u
Destill
hat.
fast fa
Uebrig
von de
mit se
Mart
bewahr
50° F
Es ist
dessen
wichte

Eine sehr genaue Analyse der Frucht haben Brandes und Reimann 1826 gegeben. Folgendes sind ihre Resultate:

Aetherisches Oel	3.00
Stearin mit Chlorophyll verbunden	0.12
Harz	0.17
Fettes Oel, in Alkohol löslich . .	3.37
Halbharz	0.40
Pflanzenleim	7.85
Unkrystallisirbarer Zucker . . .	0.65
Gummi	6.50
Extraktiystoff	0.50
Eine dem Ulmin analoge Substanz (Anis-Ulmin)	8.60
Ein Gummoid	2.90
Lignin	32.85
Salze (essigsäures, apfelsäures, phosphorsaures und schwefel- säures Kali und Verbindun- gen des Kalkes mit denselben Säuren)	8.17
Unorganische Salze mit Kieselsäure und Eisenoxyd	3.55
Wasser	23.00
	101.63

Oleum Anisi. Das Anisöl der Läden wird aus Deutschland und Ostindien zu uns gebracht. Man gewinnt es durch Destillation aus der Frucht, in deren Pericarpium es seinen Sitz hat. Bei einer sorgfältigen Bereitung ist es durchscheinend, fast farblos und hat nur einen schwachen Stich ins Gelbe. Uebrigens besitzt es den Geschmack und Geruch der Frucht, von der es gewonnen wird. Sein spezifisches Gewicht nimmt mit seinem Alter zu; so ist das des frisch destillirten Oels nach Martin's Angabe nur 0.979; wird aber das Oel 1½ Jahr aufbewahrt, so steigt sein spezifisches Gewicht bis 0.9853. Bei 50° F. wird es fest, und wird nicht wieder unter 62° flüssig. Es ist in allen Verhältnissen im Alkohol löslich; Weingeist aber, dessen spezifisches Gewicht 0.84 ist, löst nur 0.42 seines Gewichtes auf. Wird es der Luft ausgesetzt, so bildet es ein Harz,

und zeigt eine geringe Neigung zum Gerinnen. Dieses Oel besteht aus zwei flüchtigen Oelen, einem bei gewöhnlicher Temperatur festen (Stearopten) und einem flüssigen (Eläopten), und zwar in folgendem Verhältnisse:

Eläopten	75
Stearopten	25
	100

Das *Oleum Badiani* oder Sternanisöl (*Oil of Star-Anise*) von *Illicium anisatum* hat Farbe und Geschmack des Anisöls, bleibt aber bei 35.6° F. flüssig und wird zuweilen als Substitut des *Oleum Anisi* gebraucht.

Der Wallrath, der bisweilen dem Anisöl, um das Festwerden desselben zu befördern, zugesetzt wird, kann durch seine Unauflöslichkeit in kaltem Alkohol, und der zu demselben Zwecke zugesetzte Kampher durch seinen Geruch erkannt werden.

Wirkungen. Die Wirkungen des Anis sind den vorerwähnten des Dill ähnlich; d. h. der Anis ist zugleich ein Gewürz, ein Reizmittel und ein Carminativum. Der Geruch des Oels soll auch in der Milch angetroffen werden, und der Urin, wenn Anis genommen wurde, einen unangenehmen Geruch erhalten; demnach scheint das Anisöl absorbirt zu werden. Man hat, wiewohl ohne zureichende Beweise, dem Anisöl eine die Milchsekretion, die Harn- und Bronchialschleimabsonderung, so wie eine die Menstruation befördernde Kraft zugeschrieben. Vogel will zufällig bemerkt haben, dass Tauben durch einige Tropfen Anisöl getödtet worden.

Anwendung. Der Anis wird gebraucht, um Flüssigkeiten wohlschmeckend zu machen, zum Konfekt, zu verschiedenen Konditoreiwaaren, Ragouts u. s. w.

In der Medizin wird es angewendet gegen Flatulenz und Kolikschmerzen, besonders der Kinder. Die Ammen gebrauchen es zur Beförderung der Milchsekretion; auch wird es bei Lungenübeln angewandt. Aus dem ätherischen Oele wird ein *Elaeosacch. Anisi* bereitet. Die *Aqua Anisi* ist das gewöhnlich gebräuchliche Anispräparat; die londoner Pharmakopöe hat noch eine Formel zu einem *Spiritus Anisi*, dessen Gabe 1 oder 2 Drachmen sind. Ein Anisspiritus mit Zucker versüsst wird durch die Liqueurhändler, und in Frankreich unter dem Namen

Crème
kauft.
setzten
irische
bereitet
158) C
K r a m
fran z
C u
De
benen
Diosk
von Ca
E
in Esse
lation
angeha
der L
übrigen
lang,
bräunli
Reifen
Komm
thümlic
D
Oleum
D
des D
namen
lichen
Wohl
S
der
Zuck
auch
oder C
Raut
damor

Crème d'Anis ein gewissermaassen ähnliches Präparat verkauft. Die *Pharmacop. Dublinensis* hat einen zusammengesetzten Anisspiritus, der Angelica enthält, und fast so wie der irische Usquebaugh, den Safran gelb oder Saftgrün grün färbt, bereitet wird.

158) *Carum Carvi*, Wiesenkümmel, Kümmel, Kramkümmel, Mattenkümmel, Garbe, Karve, franz. *Cumin*; engl. *Caraway*; ital. *Commo*, *Cumino*; dän. *Kummen*; holländ. *Komyn*.

Der Kümmel wird in den dem Hippokrates zugeschriebenen Schriften nicht erwähnt, doch führen ihn Plinius und Dioskorides an; und zwar nennt ihn der Erstere *Careum* von Caria, seinem Geburtsorte, der Andere *καρος*.

Er ist bei uns einheimisch und wird in England besonders in Essex zu arzneilichen und andern Zwecken, wie zur Destillation mit weingeistigen Flüssigkeiten und für die Zuckerbäcker angebaut. Die reifen Carpella (*Semina* oder *fractus Carvi* der Läden) werden zum Theil aus Deutschland gebracht, die übrigen sind ein Produkt Englands. Sie sind $1\frac{1}{2}$ oder 2 Linien lang, gewöhnlich getrennt, schwach nach innen gekrümmt, bräunlich mit 5 hellen gefärbten primären, und ohne sekundäre Reifen. In jedem Zwischenraume ist eine Vitta und an der Kommissur sind zwei. Der Geruch ist aromatisch und eigenthümlich, der Geschmack warm und gewürzreich.

Durch die Destillation wird ein flüchtiges Oel, Kümmelöl, *Oleum Carvi*, das eine blässgelbe Farbe hat, erhalten.

Die Wirkungen des Kümmels sind dem schon erwähnten des Dill und Anis analog, auch wird er in ähnlichen Fällen, namentlich bei der Flatulenz der Kinder angewandt. Zum häuslichen Gebrauch, für die Konfektbäckerei u. s. w. wird er seines Wohlgeschmacks wegen benutzt; auch dient er als Gewürz.

Seine officinellen Präparate sind die *Aqua*, das *Oleum* und der *Spiritus Carvi*. In Deutschland wird der Spiritus mit Zucker versüsst als Brantwein getrunken. Der Kümmel wird auch in Substanz, oder in der Form eines Oels als Adjuvans oder Corrigenens verschiedener officineller Präparate, wie der Opium-, Rauten- oder Skammoniumlatwerge, der zusammengesetzten Kardamom- und Sennatinktur, der zusammengesetzten Aloë- und

Rhabarberpillen und des zusammengesetzten Wachholder-Spiritus benutzt.

159) *Coriandrum sativum*, Koriander, franz. *Coriandre*.

Der Koriander ist das *κοριαννον* des Hippokrates, und wurde von Plinius und Dioskorides erwähnt. Er ist im Süden Europa's einheimisch und wird in der Grafschaft Essex angebaut. Die reife Frucht (*semina* oder *fructus Coriandri*) ist, wie sie in den Läden vorkommt, kugelförmig, hat die Grösse des weissen Pfeffers, eine gräulichgelbe Farbe und ist fein gerippt. Sie besteht aus 2 halbkugelförmigen Karpellen, die mit ihren ausgehöhlten Flächen zusammenhängen. Jedes Carpellum hat 5 primäre Reifen, die abgeplattet und gebogen sind, und 4 mehr hervorragende kielförmige sekundäre; die Zwischenräume sind ohne *Vittae*, die Kommissur aber hat 2. Der Geruch des Korianders ist eigenthümlich und aromatisch.

Durch Destillation wird aus dem Koriander ein flüchtiges Oel gewonnen, von dem der Geruch, der Geschmack und die Arzneikräfte der Frucht abhängen. Es ist in den *Vittae* des *Pericarpium* enthalten.

Wirkung und Nutzen des Koriander sind denen der vorhergehenden Früchte ähnlich; Cullen glaubte, dass der Koriander ein besseres Corrigens für den Geruch und Geschmack der Senna sei, als jedes andere Aromaticum; daher war dieser auch eine Zeit lang ein Constituens des zusammengesetzten Sennaufgusses, wozu nun der Ingwer benutzt wird.

Es giebt keine besondern Präparate des Korianders, und er wird in England jetzt nur zu einem officinellen Präparate, zum *Electuarium Sennae* benutzt.

Auch wird der Koriander von den Konditoren und Branntweinbrennern gebraucht.

160) *Cuminum Cyminum*, Mutterkümmel, römischer Kümmel; engl. *Cumin*; franz., dän., ital. und holländ. denselben Namen wie *Carum Carvi*.

Diese Pflanze wird im alten wie im neuen Testamente und von Hippokrates, der sie *κωμινον αιθιπικον* nannte, erwähnt. Auch Plinius und Dioskorides führen sie an.

Sie
Malta,
kommt
fructus
hellbraun
fadenförmig
4 sekun
jedem d
Gle
bei der
Sei
denen d
Da sich
römische
gaben i
das Kol
medica
arzneiku

161) *D*
R

Die
einer g
δρυος,
deren F

Die
Zwecken

a)
gelbe M
einem fl
apfelsau
frischen
eigenthü
Geschma
dampfe

Sie ist in Egypten einheimisch, wo sie, wie in Sicilien und Malta, angebaut wird. Aller römische Kümmel des Handels kommt aus diesen Ländern. Die reifen Carpella (*semina* oder *fructus Cumini*) sind grösser als der Anis, und haben eine hellbraune Farbe. Jedes Carpellum hat 5 primäre Reifen, die fadenförmig und mit sehr feinen Stacheln versehen sind. Die 4 sekundären Reifen sind hervorragend und stachlich. Unter jedem derselben befindet sich eine Vitta.

Gleich den vorhergehenden Umbelliferen, giebt der Kümmel bei der Destillation ein flüchtiges Oel ab (*Ol. Cumini*).

Seine medizinischen Eigenschaften sind, wie sein Gebrauch, denen der schon beschriebenen Pflanzen dieser Familie ähnlich. Da sich in der neuen *Pharmakop. Lond.* kein Präparat des römischen Kümmels (das *Emplastrum Cumini* der frühern Ausgaben ist weggelassen) vorfindet, so wundere ich mich, dass das Kollegium diesen Stoff noch in der Liste der *Materia medica* beibehalten hat. Hauptsächlich kommt er in der Thierarzneikunde in Anwendung.

161) *Daucus Carota*, Karotte, Möhre, gelbe Rübe; franz. *Carotte*; engl. *Carot*.

Die gelbe Möhre bedarf, da sie zu wohl bekannt ist, nicht erst einer genauern Beschreibung. Hippokrates erwähnt des *δρυκος*, welche Pflanze Einige für die *Athamanta cretensis*, deren Frucht *Semina Dauci cretici* genannt wird, erklären.

Die Karotte ist bei uns einheimisch. Zu medizinischen Zwecken gebrauchen wir die wohlbekanntete Wurzel und die Frucht.

a) *Radix Dauci*. Die Karottenwurzel, gelbe Rübe, gelbe Möhre besteht hauptsächlich aus Lignin, Zucker, Stärke, einem flüchtigen und fixen Oel, einem Färbestoff und saurem apfelsaurem Kalke. Wackenroder erhielt aus 34 \mathcal{L} der frischen Wurzel $\frac{1}{2}$ Drachme farbloses ätherisches Oel, das einen eigenthümlichen durchdringenden Geruch und einen unangenehmen Geschmack hatte. Der ausgepresste, bis zum Trocknen abgedampfte Saft besteht dem obengenannten Autor nach aus:

Unkrystallisirbarem Zucker mit	
etwas Stärke und Apfelsäure	93.71
Eiweiss	4.35

Fixem Oele mit etwas ätherischem Oele gemischt . . .	1.00
Rother, krystallisirbarer, harziger Substanz (<i>Carotin</i>) .	0.34
Asche aus Alaunerde, Kalk und Eisen bestehend.	0.60
	100.000

Durch die Einwirkung der Alkalien auf das Holzgewebe der Karotte gewann Braconnot die Gallertsäure.

Der diätetische Gebrauch dieser Wurzel ist allgemein bekannt; zu arzneilichen Zwecken wird zuweilen der Karottenbrei, das *Cataplasma Dauci* der *Pharmakop. Dublin.*, benutzt. Man bereitet dasselbe, indem man die Wurzel im Wasser kocht, bis sie zur Bildung eines Kataplasma weich genug ist. Als solches wird sie zur Verbesserung der übelriechenden Absonderung, zur Linderung der Schmerzen und zur Umstimmung bösartiger, phagedänischer, fauler und kankröser Geschwüre gebraucht. Wird der Brei durch das blosses Abschälen der Wurzel bereitet, so ist er stimulierender und wird mitunter auf wunde Brustwarzen aufgelegt.

b) *Fructus Dauci s. Semina Dauci* der Läden, Möhrrübensaamen; die Frucht ist 1 bis $1\frac{1}{2}$ Linie lang, braun, oval, auf einer Seite konvex, auf der andern flach. Die 5 primären Reifen sind fadenförmig und borstig; 3 nehmen die konvexe Rückseite ein, die übrigen 2 befinden sich auf der Fläche der Kommissur des Carpellum. Die 4 sekundären Reifen sind grösser und prominirender als die primären Reifen, und mit Stacheln versehen. Unter jedem der sekundären Reifen ist eine Vitta, und auf der Fläche der Kommissur sind 2, im Ganzen sind 6. Der Geruch ist eigenthümlich und aromatisch, der Geschmack bitter und warm. Durch die Destillation wird ein flüchtiges Oel gewonnen.

Die Karottenfrucht übt einen dem der vorerwähnten *Umbelliferae* ähnlichen Einfluss auf den Organismus aus; doch soll sie besonders auf die Harnorgane einwirken, und wird deshalb bei einigen nephritischen Affektionen empfohlen.

162) *Foeniculum*
Fenchel
Foeniculum
engl. C

Er
mina Foeniculi
oval und
pellum hat
In jedem
Farbe der
sind 2.
wird in
Foeniculum
der Spez

163) *Foeniculum*
Fenchel

Der
der vorh
ihn für
grösser,
ger zusam
erwähnte
nene Oel
chels,

Wi
kommen
Das einz
Saame ab
nach der
zen Pfeff
uns z. B.

164) *Foeniculum*

Zu v
Asand,
im Persis
ist ungew
II.

162) *Foeniculum vulgare*, gemeiner Fenchel, Fencheldill, *Anethum Foeniculum* L., *Meum Foeniculum* Sprengel; franz. *Fenouil commun*; engl. *Common Fennel*; ital. *Finocchio*; dän. *Fennikel*.

Er wächst im Süden Europas wild. Die Frucht (die *Semina Foeniculi vulgaris* der Läden) ist kaum 2 Linien lang, oval und von dunklem oder schwärzlichem Ansehen. Jedes Carpellum hat 5 stumpfkugliche, blasse, gelblichgraue primäre Reifen. In jedem Zwischenraume ist eine Vitta (von welcher die braune Farbe der Höhlung abhängt) und an der Fläche der Kommissur sind 2. Das aus der Frucht durch Destillation gewonnene Oel wird in den engl. Läden Oel des wilden Fenchels, *Oleum Foeniculi communis* (*oil of wild Fennel*) genannt. Die Frucht der Spezies wird nicht in der Medizin gebraucht.

163) *Foeniculum* s. *Anethum dulce*, süsser Fenchel, italienischer, kretischer Fenchel.

Der süsse Fenchel wird von Einigen nur als eine Varietät der vorhergehenden Spezies angesehen; Decandolle aber hält ihn für eine ganz besondere Spezies. Seine Frucht ist weit grösser, einige Exemplare haben fast 5 Linien Länge; sie ist weniger zusammengedrückt, etwas gekrümmt und blässer als die vorerwähnte Art, und hat eine grünliche Färbung. Das hieraus gewonnene Oel wird in den engl. Läden das Oel des süssen Fenchels, *Oleum Foeniculi dulcis* (*Oil of sweet fennel*) genannt.

Wirkungen und Gebrauch des süssen Fenchels, kommen mit denen der zuvorerwähnten *Umbelliferae* überein. Das einzige officinelle Präparat ist die *Aqua Foeniculi*; der Saame aber wird zur Zusammensetzung einiger Präparate, wie nach der londoner Pharmakopöe zu der der Latwerge des schwarzen Pfeffers und dem *Spiritus Juniperi compositus* benutzt (bei uns z. B. zum *Pulvis pectoralis* u. s. w.)

164) *Ferula Asa foetida*, die Asandpflanze.

Zu welcher Periode das Harz dieser Pflanze, *Asa foetida* Asand, Stinkasand, Teufelsdreck (*Asa* oder *Assa* heisst im Persischen Gummi) zuerst bekannt oder beschrieben wurde, ist ungewiss. Das Unzuverlässige der historischen Notizen über

dieselbe wird durch unsere Unbekanntschaft mit den alten Synonymen dieser Substanz erklärt. Hippokrates, Theophrastus und Dioskorides sprechen von einer Pflanze, die sie *συλφίον* nennen und die mit der die *Asa foetida* erzeugenden Pflanze identisch sein soll. In den Scholien des Aristophanes wird die Entdeckung dieser Pflanze einem Aristaeus zugeschrieben, der 617 vor Chr. lebte, eine Angabe, die, wie Sprengel bemerkt, sehr gut mit Theophrastus und Plinius Behauptungen, dass das *Laserpitium* oder *Sylphium* 7 Jahre vor der Gründung von Cyrene, d. h. 600 Jahre vor Chr. Geb., bekannt wurde, übereinstimmt.

Vom *Sylphium* ward durch Skarifikation der Wurzel oder des Hauptstammes ein Saft, *Laser*, und wenn er von den auf Cyrene wachsenden Pflanzen gewonnen wurde, *Succus cyrenaicus* genannt, gewonnen. Doch konnte man zu Plinius Zeiten den *Succus cyrenaicus* nicht mehr erhalten. „Viele Jahre lang, sagt dieser Schriftsteller, hat diese Pflanze in Cyrene nicht angetroffen werden können; die Pächter nämlich, welche die Weiden nutzen, fanden es zweckmässiger, die Pflanze als Futter für das Vieh zu gebrauchen. Ein Zweig nur, der in unsern Tagen gefunden wurde, ward dem Kaiser Nero geschickt. Man kann leicht erkennen, ob das Vieh von den jungen Zweigen gegessen hat, die Schafe schlafen dann nämlich, und die Ziegen niesen fortwährend. Eine lange Zeit nachher wurde nur der *Laser*, der in Persien, Medien und Armenien im Ueberfluss erzeugt wird, zu uns gebracht, dieser steht aber dem cyrenaischen Saft bei weitem nach.

Mehrere Gründe leiteten zu der Vermuthung, dass der *Laser* der Alten mit unserer *Asa foetida* identisch sei. Geoffroy hat sie so kurz zusammengestellt, dass ich nichts Besseres thun kann, als seine Beschreibung wörtlich anzuführen. „Wir stimmen jetzt allgemein darin überein, sagt er, dass Persien der natürliche Boden des *Laser* und der *Asa foetida* ist, dass sich die Indier ebenso der *Asa foetida* bedienen, wie früher die Alten das *Laser* gebrauchten, dass die *Asa foetida* nur in Persien fast ebenso bereitet wird, wie früher der Saft des *Sylphium*, und endlich, dass der Saft des cyrenaischen *Sylphium* von dem persischen nur durch seinen wilden Geruch verschieden ist. Wir können als gewiss annehmen, dass das *Sylphium*, der *Laser*

und der
unserer
nur man

Lien
er auf d
Zahnbr
und mit
fügt hin
der alex
gern ab,
Royle
branche
alten Sch

Die
1687 zue
kann gen
hielt es f
Persiens,
das Gum

Die
wächst a
Menge. I
auf dem
äusserlich
knoblauch
vielen sta
in der E
einfach u
(nach Bu
mit buch
Kaempfer
sie in d
levisticus
vielstrahl

Ber
man tran
nachdem
vorher er

und der *Succus cyrenaicus* der Alten und die *Asa foetida* unserer Läden nicht Säfte verschiedener Arten, sondern derselbe, nur mannigfache Abweichungen zeigende, Saft ist.“

Lieut. Burnes sagt in seinen „Reisen in Bokhara, dass er auf dem Passe von Dundan-Shikun oder dem sogenannten Zahnbrecher die Asafoetidapflanze im Ueberfluss vorgefunden und mit seinen Reisegefährten sie sehr gern gespeist habe. Er fügt hinzu: „Diese Pflanze ist, wie ich glaube, das Sylphium der alexandrinischen Historiker, denn die Schafe weiden es gern ab, und das Volk hält es für sehr nahrhaft.“ Mein Freund Royle glaubt, dass diese Pflanze der Lokalität und dem Gebrauche des *Prangos pabularia* nach mit dem Sylphium einiger alten Schriftsteller mehr übereinstimme.

Die die *Asa foetida* liefernde Pflanze wurde von Kaempfer 1687 zuerst genau angegeben, und ihre Beschreibung 1712 bekannt gemacht. Er nannte sie *Ferula asa foetida*. Dr. Royle hielt es für wahrscheinlich, dass in den verschiedenen Theilen Persiens, Kabuls und Bokharas mehr als eine Spezies der *Ferula* das Gummiharz liefere.

Die *Ferula Asa foetida* ist in Persien einheimisch und wächst auf den Gebirgen von Chorasán und Laar in grosser Menge. Lieutenant Burnes fand sie in einer Höhe von 7000 Fuss, auf dem Hindoo-Koosh. Die Wurzel ist perennirend, gross, äusserlich schwarz, im Innern weiss und mit einem milchigen, knoblauchartigen Saft gefüllt. Nahe an der Spitze ist sie mit vielen starken, straffen Fasern besetzt. Sie hält sich viele Jahre in der Erde und nimmt an Grösse zu. Der Stamm ist rund, einfach und erreicht gewöhnlich eine Höhe von 6 bis 8 Fuss (nach Burnes 8 bis 10 Fuss). Die Wurzelblätter sind gefiedert, mit buchtigen Pinnulae. Hinsichts ihrer Gestalt vergleicht sie Kaempfer mit den Blättern der *Paeonia officinalis*, während sie in der Farbe und anderer Rücksicht, dem *Ligusticum levisticum*, Liebstöckel (*Lovage*) gleichen; die Umbella ist vielstrahlig und ohne Involucra.

Bereitungsart. Die *Asa foetida* wird gewonnen, indem man transverselle Einschnitte in den obern Wurzeltheil macht, nachdem die Blattstengel, wie die Wurzelfasern einige Wochen vorher entfernt wurden. Der ausfliessende milchige Saft wird

nach einigen Tagen abgekratzt, in Becher gefüllt und an der Sonne gehärtet.

Ich kenne nur 2 Varietäten der *Asa foetida*, Martius hingegen beschreibt 3.

a) *Asa foetida* in Thränen (*in tear*). *Asa foetida* in *granis* s. *in lacrymis*. Diese Art kommt in unverbundenen, rundlichen, abgeflachten oder ovalen Thränen, so wie in unregelmässigen, zwischen der Grösse einer Erbse und der einer Wallnuss variirenden Stücken vor, die äusserlich gelb oder bräunlichgelb, im Innern aber weissgefärbt sind. Diese Art ist selten.

b) *Asa foetida* in Massen (*Asa foetida in the mass* oder *Lump-Asa foetida*), Klumpen-*Asa foetida*. Dieses ist die in den Läden gewöhnlich vorkommende Varietät; es sind Massen oder Klumpen von verschiedenen Grössen, unregelmässigen Formen und röthlicher oder braungelber Farbe. Häufig sieht man diese Massen aus den ebenerwähnten durch eine röthlichbraune Substanz verbundenen Thränen zusammengeklebt, wodurch die Art der *Asa foetida*, die man zuweilen mandelartig (*amygdaloid*), *Asa foetida amygdaloidea* nennt, gebildet wird.

Martius beschreibt eine dritte Art der *Asa foetida* unter dem Namen der *Asa foetida petraea*; sie soll in unregelmässigen mehr oder weniger eckigen Stücken vorkommen, und äusserlich dem Dolomit ähnlich sein.

Die beiden ersten Varietäten stimmen in gewissen Eigenschaften überein, so ist ihr Geschmack scharf und bitter, ihr Geruch stark, knoblauchartig und eigenthümlich, und Vielen so widrig, dass die Deutschen die *Asa foetida* Teufelsdreck (*stercus Diaboli*) genannt haben. Gleichwohl ist der Widerwille gegen die *Asa foetida* nicht allgemein, denn einige asiatische Völkerschaften, die an diesem Arzneistoffe besonders Geschmack finden, gebrauchen ihn als Gewürz zu ihrer Speise, machen ihre Saucen durch ihn pikant oder verzehren ihn auch allein. Daher nannten auch einige ältere Schriftsteller die *Asa foetida* *Cibus Deorum*, Götterspeise. Kapitän Kinnier erzählt, dass in Persien die Blätter der Pflanze, so wie die wohlgeröstete Wurzel wie gewöhnliches Grünzeug verzehrt werden, und Lieutenant Burnes theilt uns in seinen Reisen in Bokhara bei Erwähnung der *Asa foetida* mit; dass sie im frischen Zustande den-

selben t
Reisegef
für diese
denn wie
Beefsteak
mit Asa
geben w
Der
weiss, m
Luft aus
violettrot
Wochen
ein röthl
Die
an der L
Ch
standthei
die wirk
Meissn
doch ist
nannte d
salinisch
Analyse,
grossem
so detaill
dig ange

1) I
Destillati
von dies
Dieses O
Luft aus
Alkohol
im 200f

selben unangenehmen Geruch habe, und dennoch von seinen Reisegefährten begierig verzehrt worden sei. Die Liebhaberei für diesen Stoff beschränkt sich aber nicht allein auf die Asiaten, denn wie mir ein erfahrener Gastronom versicherte, kann einem Beefsteak dadurch, dass der Rost, auf dem man es bereitet, mit *Asa foetida* gerieben wird, der feinste Wohlgeschmack gegeben werden.

Der Bruch der *Asa foetida* ist musehlig, weiss oder milchweiss, mit einem wachsartigen Glanze. Dem Lichte und der Luft ausgesetzt wird die frische Bruchfläche in wenigen Stunden violettroth oder pfirsichblüthenfarbig, nach einigen Tagen oder Wochen wird diese Färbung blässer und geht nach und nach in ein röthliches oder bräunliches Gelb über.

Die *Asa foetida* ist schmelzbar und verbrennlich; sie brennt an der Luft mit einer weissen Flamme und vielem Rauche.

Chemische Zusammensetzung. Die wichtigsten Bestandtheile der *Asa foetida* sind flüchtiges Oel, Harz und Gummi; die wirksamen Bestandtheile das Oel und Harz. Trommsdorf, Meissner, Pelletier und Brandes analysirten die *Asa foetida*; doch ist die beste Analyse die von Brandes. Dieser Chemiker nannte die *Asa foetida* wegen der in ihr gefundenen zahlreichen salinischen Bestandtheile ein salinisches Gummiharz. Pelletier's Analyse, die ich ihrer Kürze wegen angeben will, stimmt zum grossen Theile mit der Brandes'schen überein, ist aber weder so detaillirt, noch sind die salinischen Bestandtheile so vollständig angegeben.

Harz	65.00
Gummi	19.44
Bassorin	11.66
Flüchtiges Oel	3.60
Saurer apfelsaurer Kalk und Verlust	0.30
	100.00

1) Flüchtiges Oel der *Asa foetida*. Es wird durch Destillation der *Asa foetida* mit Wasser oder Alkohol gewonnen; von diesem Principe hängt der Geruch des Gummiharzes ab. Dieses Oel ist leichter als Wasser; zuerst farblos, wird es, der Luft ausgesetzt, gelb gefärbt. Es ist in allen Verhältnissen in Alkohol und Aether auflöslich, löst sich aber im Wasser nur im 200fachen seines Gewichtes auf. Sein Geschmack ist erst

mild, dann bitter und scharf, sein Geruch sehr stark; es verdampft sehr schnell, und breitet seinen Geruch über eine grosse Strecke aus. Schwefel und Phosphor befinden sich wahrscheinlich unter seinen elementären Bestandtheilen; die Gegenwart des ersten Stoffes lässt sich auf verschiedene Weise nachweisen; so wird, wenn man Chlorbaryt und etwas Chlor dem destillirten Wasser der *Asa foetida* zusetzt, der Schwefel nach und nach in Schwefelsäure umgewandelt und nach einiger Zeit ein Präzipitat von schwefelsaurem Baryte gebildet. Auch wird das Blattsilber, mit welchem die *Asafoetidapillen* belegt werden, schon nach wenigen Tagen durch die Bildung von Schwefelsilber geschwärzt.

2) Das Harz der *Asa foetida*. Nach Brandes giebt es 2 Arten *Asafoetidaharz*; eins ist in Aether unlöslich, das andere löslich, das Verhältniss des ersten zum zweiten ist wie 1.6 zu 47.25. Wird zur *Asafoetida-Tinktur* Wasser gesetzt, so bildet sich durch die Ablagerung des Harzes eine milchige Mischung. Von diesem Harze stammt die Eigenschaft der *Asa foetida*, an der Luft und am Lichte sich zu röthen, und es unterscheidet sich von andern Harzen durch die bleifarbige Schicht, welche sich bildet, wenn die sauren Auflösungen derselben durch Alkalien neutralisirt werden.

3) Gummi und Bassorin. Diese Bestandtheile kommen darin überein, dass sie im Alkohol unauflöslich sind; das Bassorin unterscheidet sich aber durch seine Unlöslichkeit im Wasser vom Gummi.

4) Salinische und andere Bestandtheile. Den Untersuchungen von Brandes zufolge enthält die *Asa foetida* eine beträchtliche Menge salinischer Stoffe, nämlich äpfelsaure, essigsaure, schwefelsaure und phosphorsaure Kali- und Kalksalze, und kohlen sauren Kalk. Eisenoxyd, Alaunerde, Phosphor und Sand (Kieselsäure) werden von demselben Chemiker als Bestandtheile der *Asa foetida* angeführt.

Physiologische Wirkungen. Die *Asa foetida* wird von den Pharmakologen gewöhnlich zu den Mitteln gerechnet, die man *Antispasmodica* oder *Stimulantia* nennt. Ihre lokalen Wirkungen sind mässig, und es fehlen ihr die irritirenden und scharfen Eigenschaften, welche einige Harze und Gummiharze, wie das Gummigutti, das Euphorbium, das Scammonium u. s. w. besitzen. Im Munde erzeugt sie, wie schon erwähnt worden,

ein Gef
Aufstoss
und sei
Wirkung
periment
einem S
tion der
Pulsfreq
die Res
Bronchia
konstant
und Gen
empfang
litten au
während
Zeit ers
Die
grössern
die Vers
Acht ge
noch ni
diese R
meinen
die auf
genomm
ihrer Se
sich befa
Die
sam, de
miharze
und na
Asa foe
Cäcum,
Einen
Untersu
Hunde,
ganges
Asa foet
liess er

ein Gefühl von Hitze, und dieselbe Wirkung im Magen, nebst Aufstossen, sobald sie verschluckt wird. Bei Professor Jörg und seinen Schülern (männlichen wie weiblichen) welche die Wirkungen dieses Mittels durch an sich selbst angestellte Experimente zu erforschen suchten, erregten Asafoetidagaben unter einem Skrupel Uebelkeit und Magenschmerzen, vermehrte Sekretion der Magen- und Darmhäute und Stuhlausleerungen. Die Pulsfrequenz wurde gesteigert, die thierische Wärme nahm zu, die Respiration war beschleunigt, und die Absonderungen der Bronchialmembran und der Haut wurden befördert. Eine sehr konstante Wirkung war Kopfschmerz und Schwindel. Der Harn- und Genitalapparat schienen spezifisch affizirt zu sein; die Männer empfanden eine erhöhte Neigung zum andern Geschlechte und litten an einem entzündlichen Zustande an der *Glaus penis*, während bei den Weibern die Katamenien vor der gewöhnlichen Zeit erschienen, und Uterinbeschwerden empfunden wurden.

Diese stimulirenden Wirkungen der Asa foetida wurden in grösserm oder geringerm Grade von allen 9 Personen, welche die Versuche anstellten, empfunden, und dabei darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die genommene Dose jedes Einzelnen noch nicht einen Skrupel betrug. Um so weniger lassen sich diese Resultate und die Beobachtung der Praktiker im Allgemeinen mit Trousseau's und Pidoux's Angaben vereinigen, die auf ein Mal $\frac{1}{2}$ Unze guter Asa foetida ohne jede Beschwerde genommen haben wollen, mit Ausnahme des veränderten Geruches ihrer Sekretionen, wodurch sie mehrere Tage in einer Atmosphäre sich befanden, die noch weit übelriechender als der Asand selbst war.

Die Asa foetida oder ihr Riechstoff wird, wenn auch langsam, durch die Venen absorbirt. Flandrin gab $\frac{1}{2}$ ℥ des Gummiharzes einem Pferde; das Thier ward wie gewöhnlich gefüttert, und nach 6 Stunden getödtet. Man erkannte den Geruch der Asa foetida in den Venen des Magens, des Dünndarms und des Cäcum, doch weder im arteriellen Blute noch in der Lymphe. Einen gleichen Erfolg hatten Tiedemanns und Gmelins Untersuchungen nicht; sie gaben 2 Drachmen Asa foetida einem Hunde, und konnten nach 3 Stunden weder im Chylus des Brustganges noch im Blute der Milz und Pfortadern den Geruch der Asa foetida auffinden; nur im Magen und in den Dünndärmen liess er sich entdecken.

Als ein fernerer Beleg für die Behauptung, dass die *Asa foetida* absorbirt werden kann, will ich hier noch die Auffindung ihres Geruches in den Sekretionen erwähnen, was Trousseau's und Pidoux's schon mitgetheilte Beobachtungen bestätigen werden. So sollen die Transpirationen der Asiaten, welche die *Asa foetida* täglich gebrauchen, ausserordentlich stinkend sein, ein Umstand, den sogar Aristophanes in seinen „Rittern“ erwähnt; auch behauptet Vogt, dass die Absonderungen kariöser Geschwüre bisweilen nach *Asa foetida* riechen, wenn dieser Stoff eine Zeit lang genommen worden.

Gebrauch. Wie schon erwähnt worden, wird die *Asa foetida* von einigen Nationen ihres Wohlgeschmackes wegen als Gewürz gebraucht. So sollen sie die Braminen gegen Flatulenz und um den übeln Folgen ihrer vegetabilischen Kost zu begegnen, gebrauchen.

Zu arzneilichen Zwecken wird sie besonders in den sogenannten Nerven- oder Krampfkrankheiten benutzt, weshalb sie auch ein Antispasmodicum genannt wurde.

1) Gegen Hysterie und Hypochondrie. Wenige Mittel haben einen solchen Ruf in der Hysterie erlangt, als die *Asa foetida*. Dr. Cullen lobt dieses Mittel ungemein, und, wie ich glaube, stimmen die meisten Praktiker in dieses Lob ein; er sagt: „Ich fand, dass die *Asa foetida* das wirksamste Mittel gegen alle hysterische Leiden sei, und dass sie sich sogar in den Fällen, wo die Gegenwart eines hysterischen Paroxysmus ihre Anwendung durch den Mund verbietet, im Klystier gegeben sehr wirksam zeige.“ Doch ist die Wirkungsart der *Asa foetida* immer noch eben so dunkel, als es die Pathologie der Hysterie ist. Dieses Heilmittel ist aber auch in der Hypochondrie, besonders wo zugleich Flatulenz vorhanden, am rechten Orte.

2) Gegen die *Colica flatulenta* hysterischer oder dyspeptischer Subjekte oder der Kinder, sind wenige Mittel wirksamer als die *Asa foetida*, besonders wo dieses Uebel ohne alle entzündliche Symptome auftritt. Sie wird hier mit grossem Nutzen in Klystierform angewendet werden.

3) Gegen Affektionen der Respirationsorgane. Da man die *Asa foetida* für ein Expektorans hielt, so hat man sie auch gegen chronischen Katarrh, wo sie sich mitunter, besonders bei alten Personen, nützlich zeigt, in Gebrauch gezogen. Im rein

spasmo
schen
wollen
foetida
hingeg
habe d
zuweile
Häufigh
Krup v
Aerzten
4)
weil s
Ansicht
(Heban
beschle
keine
foetida
der ge
gogum
welcher
ob er
positiv
heit se
5)
rheun
schwü
A
in Pille
samm
ausser
können
geben
Colica
dürfen,
ordnet.
ist die
pragen
gegebe
Asae J

spasmodischen Asthma, dem mit keiner wahrnehmbaren organischen Verletzung des Herzens und der Lungen verbundenen, wollen Trousseau und Pidoux von der Anwendung der *Asa foetida* ausserordentliche Wirkungen gesehen haben. Cullen hingegen hat sie hier nur sehr wenig Dienste geleistet, und ich habe dieselbe Erfahrung gemacht. Beim Keuchhusten ist sie zuweilen insofern nützlich, als sie die Heftigkeit und die Häufigkeit der Anfälle vermindert, und als ein Mittel gegen den Krup verdient sie, wiewohl in dieser Krankheit von einigen Aerzten besonders empfohlen, kaum einer Erwähnung.

4) Gegen Uterinleiden ward die *Asa foetida* angewendet, weil sie spezifisch auf die Gebärmutter einwirken soll, eine Ansicht, welche durch die Mittheilung der weiblichen Schüler (Hebammen) Jörgs, dass sie die Erscheinung der Katamenien beschleunige, bestätigt wird; gleichwohl hat uns die Erfahrung keine so günstigen Resultate in Betreff der Anwendung der *Asa foetida* als Emmenagogum nachgewiesen. Cullen sagt: „Ob der geringe Erfolg der Anwendung der *Asa foetida* als Emmenagogum dem unvollkommenen Zustande zuzuschreiben sei, in welchem dieses Arzneimittel nur zu häufig zu uns kommt, oder ob er im Wesen der Amenorrhoe begründet sei, mag ich nicht positiv bestimmen; so viel steht fest, sie hat mir in dieser Krankheit selten einen wesentlichen Nutzen geleistet.“

5) Ausserdem hat sich die *Asa foetida* noch gegen Würmer, rheumatische und gichtische Affektionen, Krebsgeschwüre u. s. w. nützlich erwiesen.

Anwendungsart. Die *Asa foetida* wird häufig in Substanz, in Pillenform, in Dosen von 5 Gr. bis 1 Scr. gegeben. Die zusammengesetzten Galbanumpillen der *Pharm. Lond.* enthalten ausser den Galbanum *Asa foetida*, Myrrhe und Sagapen, und können eben so wie die *Asa foetida* und in denselben Dosen gegeben werden. In hysterischen Uebeln hingegen, wie in der *Colica flatulenta*, wo wir einer unmittelbaren Einwirkung bedürfen, wird die *Asa foetida* am besten in flüssiger Form verordnet. Eine andere Form, in der sie dargereicht werden kann, ist die *Mixtura Asae foetidae* (*Aqua antihysterica*, *Aqua pragensis*), ein Präparat, das in Dosen von $\frac{1}{2}$ Unze bis 2 Unzen gegeben wird. Die aus rektifizirtem Weingeist bereitete *Tinct. Asae foetidae* kann in Dosen von $\frac{1}{2}$ Dr. bis 2 Dr. verschrieben wer-

den, und wird mit Wasser, wodurch sie ein milchiges Aussehen erhält, oder mit einem andern Verdünnungsmittel gemischt. Der *Spiritus Ammonii foetidus Pharm. Lond.* wird durch Destillation von salzsaurem Ammonium, kohlensaurem Kali, rektifizirtem Weingeist, Wasser und Asa foetida bereitet. (In der preussischen Pharmakopöe haben wir: a) *Aqua Asae foetidae*, welche aus einer Destillation von Brunnenwasser über Asa foetida gebildet wird und nur das Aetherische enthält, weshalb sie ein milchig-trübes Aussehen hat. b) *Aqua Asae foetidae composita*, statt der alten *Aqua foetida pragensis*, entsteht durch Destillation von Wasser und Weingeist über Stinkasand, Angelikawurzel und Kalmus. c) *Emplastrum foetidum s. resolvens Schmuckeri*, aus 12 Unzen Ammoniakgummi, 4 Unzen Stinkasand und 2 Unzen spanischer Seife bestehend. Bd.)

165) *Galbanum officinale.*

Das Galbanum oder Mutterharz wird von Hippokrates, Dioskorides und Plinius erwähnt; die beiden ersten Schriftsteller nennen es χαλβώνη, und Dioskorides hält es für das Produkt der in Syrien wachsenden Ferula, doch konnte diese Pflanze von keinem der zahlreichen Reisenden in diesem Lande aufgefunden werden.

Das Galbanum sahe man lange als das Produkt von *Babon Galbanum* an; Don aber hat die sehr richtige Bemerkung gemacht, dass diese Pflanze weder den Geruch, noch den Geschmack des Galbanum besitzt, sondern in dieser Rücksicht eher mit dem Fenchel übereinstimmt und dass ihre Frucht durchaus nicht der in dem Gummi gefundenen ähnlich ist.

Die von Don im Galbanum gefundene Frucht macht ein neues Genus aus, das Galbanum genannt wird; die Spezies heisst *officinale*. Dieses Genus ist mit der Gattung *Siler* verbunden, unterscheidet sich aber wesentlich von diesem durch den Mangel der harzenthaltenden Dorsalkanäle, und dadurch, dass die Kommissur nur mit 2 Kanälen versehen ist. Noch fehlt uns eine Beschreibung dieser Pflanze.

Das Heimathland des *Galbanum officinale* kann vielleicht, wie Don glaubt, ein entfernter und unzugänglicher Theil Syriens sein; es kann diese Pflanze aber auch nach Royle's Annahme im nördlichen Persien oder Arabien wachsen.

Das Galbanum soll, indem es von selbst aus den Gelenken des Stammes ausfliesst, hauptsächlich aber und in grosser Menge dadurch gewonnen werden, dass in den Stengel ein Paar Zoll über der Wurzel ein Einschnitt gemacht wird, aus dem es unmittelbar ausfliesst und bald sich so verdickt, dass es eingesammelt werden kann. (Woodville.)

Zwei Varietäten des Galbanum sind beschrieben worden.

1) Galbanum in Thränen, *Galbanum in Lachrymis s. granis*. Diese sehr seltene Galbanumsorte kommt in getrennten, runden, gelben oder bräunlichgelben Thränen vor, von denen keine der in meiner Sammlung befindlichen grösser als eine Erbse ist. Der Bruch ist schwach, harzig und gelb.

2) Klumpen-Galbanum, *Galbanum in Massen*. Dieses, welches die gewöhnlich im Handel vorkommende Sorte ist, besteht aus grossen, unregelmässigen Massen, die gelblich oder bräunlich und aus zusammenklebenden Thränen zusammengesetzt sind, von denen einige einen weisslichen Bruch haben und mit Saamen oder Stücken von Stämmen anderer Pflanzen vermischt sind.

Beide Sorten haben denselben, d. h. einen balsamischen, unangenehmen und eigenthümlichen, von dem der *Asa foetida* sehr verschiedenen Geruch. Der Geschmack ist heiss, scharf und bitter.

Chemische Zusammensetzung. Dieses Gummiharz wurde von Fiddichou, Meissner und Pelletier analysirt; der letztere Chemiker fand folgende Bestandtheile:

Harz	66.86
Gummi	19.28
Holz und Unreinigkeiten . . .	7.52
Saurer apfelsaurer Kalk . . .	Spuren
Flüchtiges Oel und Verlust . .	6.34
	<hr/>
	100.00

Das flüchtige Oel, welches durch Destillation des Gummiharzes mit Wasser gewonnen wird, soll nach Meissner ein spezifischen Gewicht von 0.912 haben, und im Wasser, Aether und fixen Oelen leicht löslich sein; das Harz soll die Eigenschaft besitzen, dass es auf 248° F., oder 266° F. erhitzt, ein indigo-blauces Oel bildet.

Physiologische Wirkungen und Gebrauch. Das

Galbanum ist weniger wirksam als die *Asa foetida*, hat aber eine ähnliche Wirkung. Beide Gummiharze werden zu gleichen Zwecken und auf gleiche Weise verordnet. Die *Lond. Pharmacop.* hat keine andern das Galbanum enthaltenden Präparate als die zusammengesetzten Galbanupillen und das Galbanumpflaster; die *Pharmacop. Dublin.* enthält eine *Tinctura Galbani*, die aus rektifizirtem Weingeist bereitet wird. (In der preussischen Pharmakopöe ist es im *Emplastr. Ammoniaci* und im *Empl. de Galbano crocatum*; ferner im *Empl. Diachylon compositum, oxycroceum* und *sulphuratum*. Bd.)

166) *Ferula* —? *Sagapenum*.

Schon Hippokrates und Dioskorides erwähnen das *Sagapenum*; Plinius nennt dasselbe *Sacopenium*.

Man hat die *Ferula persica* für die dasselbe liefernde Pflanze erklärt, ohne aber hinreichende Beweise dafür anzugeben. Dass die dieses Harz gebende Pflanze zu den Umbelliferen gehöre, darüber waltet kein Zweifel ob; vielleicht ist sie auch, wie Dioskorides meint, eine Spezies der *Ferula*.

Varietäten der *Ferula*. Mitunter kommen 2 Sorten *Sagapenum* vor; die schönste besteht aus Massen, die aus zusammenklebenden, bräunlichgelben, halbdurchsichtigen Thränen zusammengesetzt sind, dem Galbanum gleichen, aber eine dunklere Farbe und einen mehr knoblauchartigen Geruch haben. Eine gewöhnlichere *Sagapensorte* kommt in weichen, zähen Massen, in denen sich keine Thränen unterscheiden lassen, vor.

Chemische Zusammensetzung. Pelletier's Analyse nach besteht das Gummiharz aus:

Harz	54.62
Gummi	31.94
Apfelsaurem Kalk	0.40
Flüchtigem Oel und Verlust	11.80
Eigenthümlicher Materie .	0.60
Bassorin	1.00
	<hr/>
	100.000

Brandes erhielt 3.73 Prozent eines blassen, gelben, flüchtigen Oeles, welches heller als Wasser war, und demselben Autor nach ist nur ein Theil des Harzes im Aether löslich.

Wirkungen und Gebrauch sind ganz denen der *Asa foetida* ähnlich, und gewöhnlich nimmt man an, dass dieses Mittel zwischen der *Asa foetida* und dem Galbanum in der Mitte stehe. Es wird auch zur Rautenlatwerge und den zusammengesetzten Galbanupillen genommen.

167) *Dorema Ammoniacum*.

Hippokrates und Dioskorides führen schon das ἀμμωνιακόν an, welches Plinius *Hammoniacum* nennt, und das nach seinen Angaben *Metopion* genannt wird, und in dem Theile Afrika's, der zu Aethiopien gehört, und in der Nähe des Tempels des Jupiters Ammons wächst, welches, wie das Gummiharz, seinen Namen von ἄμμος, Sand, dem sandigen Boden dieser Gegend, erhielt.

Dioskorides sagt, dass das Ammoniacum, Ammoniakgummi, Ammoniakharz, *Gummi ammoniacum*, von einer Ferulaspezies, die er ἀγασυλλίς nennt, und die in Cyrene wächst, gewonnen werde; Don meint aber, Dioskorides wäre im Betreff ihres Heimathlandes im Irrthum gewesen, und der Name Ammoniacum oder Armoniacum, wie sie ohne Unterschied geschrieben wird, sei wirklich eine Korruption von Armeniacum. Ich kann aber hierin mit Don nicht übereinstimmen, denn dass eine, Ammoniacum genannte, Substanz von einer Pflanze komme, welche in dem von Dioskorides und Plinius angeführten Theile von Afrika wächst, hat uns Jackson in seinem Berichte über Marokko mitgetheilt; er sagt auch, dass dieses afrikanische Ammoniakgummi, da es sich, indem es auf die Erde fällt, mit einer rothen Erde mischt, nicht auf den londoner Markt kömmt.

Botanische Geschichte. Bis noch vor einigen Jahren hielt man *Heracleum Gummiferum* für die Pflanze, die das Ammoniakgummi liefert; es war Wildenow, der diese Spezies dadurch erlangte, dass er die im Ammoniakgummi des Handels einmal aufgefundene Umbelliferenfrucht säete. Allein Don hat späterhin gezeigt, dass das Ammoniakgummi oder vielmehr Gummiharz von einer noch nicht bekannten Gattung komme, die er *Dorema* (von δόρημα, ein Geschenk) nannte; die das Gummiharz liefernde Spezies nannte er *Dorema ammoniacum*.

Diese Pflanze wächst reichlich von selber in Persien, in

der Provinz Irak, auf den dürren Ebenen in der Nähe von Jezud-Rhast. Don giebt folgende Beschreibung: *Discus epigynus* und becherförmig; *Achenia* zusammengedrückt, kantig, mit 3 deutlichen, intermediären, fadenförmigen Rippen; *canaliculae univittatae*; *commissura quadrovittata*.

Bereitung des Gummiharzes. Dieses befindet sich so reichlich in der Pflanze, dass nach dem Kapitän Hart es bei dem geringsten Einstich, selbst aus den Enden der Blätter, sogleich herausquillt. Hat die Pflanze ihr vollkommenes Wachstum erreicht, so wird sie mit unzählig vielen, oben und unten mit einer halbzolligen Spitze versehenen kleinen Hämmern in allen Richtungen durchstossen. Sie wird dann bald trocken, abgeplückt und über Buschir nach andern Theilen der Erde geschickt; sie bildet einen sehr beträchtlichen Ausfuhrartikel.

Varietäten und physische Charaktere. Das Ammoniakgummi wird von Ostindien in der Levante in Kisten und Schachteln zu uns gebracht. Im Handel sind 2 Varietäten bekannt:

1) Ammoniak in Thränen, *Ammoniacum in lacrymis*. Diese Art kommt in deutlichen trockenen Thränen von unregelmässiger Form vor, ist äusserlich gelb, innerlich weiss, undurchsichtig, mit glasartigem Bruch.

2) Ammoniak in Klumpen, *Ammoniacum in massis*. Diese Art kommt zu uns in grossen Massen, welche aus zusammengeklebten Thränen bestehen, ist äusserlich ebenfalls gelb und innerlich weiss; es ist bisweilen sehr unrein und etwas teigig.

Beide Arten haben einen schwachen, unangenehmen, eigenthümlichen Geruch, und einen bitteren, widrigen, scharfen Geschmack.

Chemische Zusammensetzung. Dieses Gummiharz ist von Kalmeyer, Braconnot und Buchholz analysirt worden. Nach Braconnot besteht es aus:

Harz	70.0
Gummi	18.4
Gallertartiger Stoff in Wasser und Alkohol unauflöslich	4.4
Wasser	6.0
Verlust	1.2
	<hr/>
	100.0

PI,
ähnliche
Trous
in denen
allgemein
Schriftst
ohne irg
Autoren
ich jedo
vorgef
Die
Indikatio
moniakg
alter L
Wi
und zwa
es in V
Ph. Lo
Pitulae
des und
moniakg
indolent
Emplas
wird ge
zertheile
168) G
p o
T I
von pav
ponax;
Die
in Süde
man das
dann ei
annimm
Da
Thränen
bittern

Physiologische Wirkungen. Dieses Gummiharz hat ähnliche, auch wohl schwächere Wirkungen, wie die *Asa foetida*. Trousseau und Pidoux behaupten, dass in allen den Fällen, in denen sie es angewendet haben, es weder eine lokale noch allgemeine reizende Wirkung hatte. „Wir haben, sagen diese Schriftsteller, 2 Drachmen dieser Substanz auf einmal genommen, ohne irgend einen derjenigen Zufälle zu empfinden, die von den Autoren so zuverlässig angegeben werden.“ Dagegen möchte ich jedoch bemerken, dass die durch das Ammoniakpflaster hervorgerufene Reizung den meisten Praktikern gar wohl bekannt ist.

Die Anwendung des Ammoniaks geschieht unter denselben Indikationen wie die der *Asa foetida*. Besonders wird das Ammoniakgummi in chronischen Katarrhen und gegen das Asthma alter Leute, als Expektorans angewendet, äusserlich als Diskutiens.

Wir können dieses Gummiharz in Substanz, in Pillenform und zwar in Dosen von 10 bis 15 Gran geben; oder man kann es in Wasser suspendiren, so wie die *Mixtura Ammoniaci Ph. Lond.*, wovon man 1 bis 2 Unzen *pro dosi* reicht. Die *Pilulae Squillae compositae Ph. Lond.*, die als expektorirendes und diuretisches Mittel gegeben werden, enthalten das Ammoniakgummi ebenfalls. Das *Emplastr. Ammoniaci* wird auf indolente Geschwülste und chron. Gelenkaffektionen gelegt. Das *Emplastr. Ammoniaci cum Mercurio s. Emplastr. de Vigo* wird gegen venerische Uebel, z. B. gegen Bubonen, um sie zu zertheilen, und gegen venerische Nodi benutzt.

168) *Opoponax Chironium, Pastinaca Opoponax L., Ferula Opoponax Sprengel.*

Theophrast spricht von 4, Dioskorides von 3 Arten von *πανάξ*. Der Letztere giebt eine gute Schilderung vom *Opoponax*; das nach ihm von *πανάξ ἡράκλειον* kommt.

Die Pflanze, die dieses Gummiharz liefert, ist einheimisch in Südeuropa und in Kleinasien. Nach Dioskorides erlangt man das Gummiharz durch Einschnitte in die Wurzel; es fliesst dann ein milchiger Saft aus, der getrocknet eine gelbe Farbe annimmt.

Das *Opoponax* kommt in unregelmässigen Stücken oder Thränen von röthlich-gelber Farbe vor, hat einen scharfen bitteren Geschmack und einen unangenehmen Geruch.

Nach Pelletier besteht es aus:

Harz	42.0
Gummi	33.4
Stärke	4.2
Extraktivstoff	1.6
Wachs	0.3
Apfelsäure	2.8
Lignin	9.8
Flüchtiges Oel, Verlust, Spuren von Kautschuck	5.9
	100.0

Die Wirkungen des Opoponax sind denen der andern stinkenden Gummiarten analog, aber es wird jetzt selten mehr angewendet.

169) *Conium maculatum*, *Cicuta terrestris*, Schierling, Fleckenschierling, Erdschierling; franz. *La Cigue*; engl. *Hemlock*; dän. *Skarntyde*; holländ. *Dulle-Kervel*.

Geschichte. Gewöhnlich nimmt man an, dass diese Pflanze das *Κόνηιον* der Griechen, das berühmte atheniensische Staatsgift, durch welches Sokrates und Phocion starben, und die *Cicuta* der Römer sei. Es giebt verschiedene Gründe, die dieser Ansicht eine grosse Wahrscheinlichkeit verleihen. Dioskorides beschreibt die Pflanze ziemlich deutlich, so dass man sie für eine Umbellifere halten muss; er sagt uns, sie habe einen widrigen Geruch und einen Saamen wie Anis. Dieses letztere Gleichniss passt auf unser *Conium*, denn in meiner Gegenwart hielt ein sehr tüchtiger Drognist die Schierlingsaamen für Anis, Dioskorides fügt hinzu, dass das *Κόνηιον* von Creta und Megara das kräftigste sei und dass dann das von Attika, Chios und Cilicia folge. Wirklich fand auch Dr. Sibthorp das *Conium maculatum* bei Konstantinopel, gar nicht selten auf dem Peloponnes und sehr häufig zwischen Athen und Megara, so dass also die Lokalität, wo diese Pflanze wächst, mit der von Dioskorides angegebenen stimmt. Aus Nikanders poetischer Schilderung über die Wirkungen des *Κόνηιον* können wir entnehmen, dass diese Pflanze einen Stillstand der geistigen Fähigkeiten, Trübung der Sehfähigkeit, Schwindel, Taumel,

Erstickung bewirke; den neuen Schierlingen die Alten zu heilen Schierling Ich Dioskorides unzulänglich zu können Alten sei diene, als diese Me Flecke d Das Beiw ist, sagt Andeutung *Conium* merkwürdig druck ge von Orf von *Conium* purpurroth nicht alle Eine alten und keine and schreibung den könn funden, w erwähnt h Nach welche na der Alten *Cynapium* *ticum* nicht nun, mit in den vo II.

Erstickungsgefühl, Kälte der Gliedmaassen und Tod durch Asphyxie bewirke; eine Schilderung, sagt Christison, die wenig von den neuern Erfahrungen über die giftige Thätigkeit des gefleckten Schierlings verschieden ist. Bemerkenswerth ist auch, dass die Alten ihrem *Κώνιον* die Kraft zuschrieben, die Schwindsucht zu heilen, eine Eigenschaft, die auch noch heut zu Tage dem Schierling zugetraut wird.

Ich weiss sehr wohl, das die von den Alten, namentlich von Dioskorides und Plinius gegebene Beschreibung der Pflanze unzulänglich ist, um sie von andern Umbelliferen unterscheiden zu können; doch glaube ich, dass die Ansicht, das *Κώνιον* der Alten sei unser *Conium maculatum*, weit mehr Glauben verdiene, als Christison ihr zuerkennen will. Man hat gegen diese Meinung besonders Das angeführt, dass die purpurrothen Flecke des Stengels von den Alten gar nicht erwähnt werden. Das Beiwort *nigricans*, welches Plinius dem Stengel beilegt, ist, sagt Christison, nur eine geringe, kaum anzuerkennende Andeutung der purpurrothen Flecke, welche den Stengel unsers *Conium maculatum* so sehr auszeichnet. Nun ist aber sehr merkwürdig, dass ein neuerer Schriftsteller einen analogen Ausdruck gebraucht hat. In Waller's englischer Uebersetzung von Orfila's Toxikologie wird der untere Theil des Stengels von *Conium maculatum* geschildert: „mit Flecken von braunpurpurrother oder schwärzlicher Farbe bedeckt,“ so dass Plinius nicht allein ungenau in seiner Beschreibung ist.

Eine Thatsache aber, die sehr zu Gunsten der Identität des alten und neuen Conium spricht, ist die, dass in Griechenland keine andern giftigen Umbelliferen wachsen, auf die die Beschreibungen des Dioskorides und Plinius angewendet werden könnten; wenigstens hat Dr. Sibthorp keine andern gefunden, weil er sonst sie in seinem „*Prodromus Florae graecae*“ erwähnt haben würde.

Nach ihm können wir annehmen, dass die *Cicuta virosa*, welche nach Haller und Christison weit eher das *Κώνιον* der Alten sein soll, dass ferner *Oenanthe crocata*, *Aethusa Cynapium*, *Chaerophyllum temulentum* und *Phellandrum aquaticum* nicht in Griechenland einheimisch sind. Diese Thatsachen nun, mit der andern, dass unser *Conium maculatum* wirklich in den von Dioskorides angegebenen Gegenden wächst, zu-

sammengenommen, spricht sehr zu Gunsten der Identität dieser Pflanze mit dem *Κόνηλον* der Griechen.

Etymologie. Es ist erwiesen, dass unser Ausdruck *Conium* von dem griechischen Worte *Κόνηλον* herkommt. Linné wurde von Lamarck getadelt, dass er diesen Ausdruck angenommen, da die Lateiner unsern Schierling *Cicuta* nennen; allein es ist zu bedenken, dass in neuerer Zeit mit dem Worte *Cicuta* eine ganz andere Gattung bezeichnet wird, als mit dem Worte *Conium*, und daher diese Ausdrücke nicht verwechselt werden dürfen.

Botanische Charaktere. *Conium maculatum* ist eine einheimische Pflanze, wächst häufig auf wüsten Plätzen, an Ufern, auf Gerüll, an Mauern und Wällen, blüht im Juni und Juli; ihre Wurzel ist zweijährig, spindelförmig, weisslich, 6 bis 12 Zoll lang, und hat einige Aehnlichkeit mit der Petersilienwurzel. Der Stengel ist 2 bis 6 Fuss hoch, rund, glatt, glänzend, hohl und rothbraun oder dunkelpurpurfarbig gefleckt. Die Blätter sind dreispaltig gefiedert mit spitzigen, gefiederten Blattläppchen von dunkel glänzender grüner Farbe, glatt, sehr stinkend, wenn sie gerieben werden, mit langen, gefurchten, an ihrer Basis eingescheideten Blattstielen. Die Umbellen sind vielstrahlig, mit einer allgemeinen, aus mehrern (3 bis 7) gespitzten Blättern, die an ihren Rändern häutig sind, zusammengesetzten Hülle umfasst; die besondere Hülle ist halb seitenständig, aus 3 bis 4 am Grunde verwachsenen, nach aussen stehenden Blättchen bestehend; der Kelch ist obsolet; die Blume besteht aus fünf weissen, etwas herzförmigen Blumenblättern, die an ihren Spitzen eingebogen sind; Stamina sind fünf, aufsitzend, epigyn und so lang wie die Corolle; das Ovarium ist eiförmig, zweizellig und gestreift; zwei fadenförmig sich erhebende Griffel auf einer runden Narbe; die Frucht ist eiförmig und seitwärts zusammengedrückt; sie besteht aus zwei an einem gegabelten Träger sitzende Achenien; der Saame hat vorn eine tiefe hohle Grube.

Um den Schierling von andern Umbelliferen zu unterscheiden, muss man auf folgende Charaktere merken: auf den dicken, runden, glatten, gefleckten Stengel, auf die glatte, dunkle und glänzend grüne Farbe der untern Blätter, auf den unangenehmen Geruch der Blätter, wenn sie gerieben werden (sie sollen dann wie Katzenurin oder wie frische spanische Fliegen riechen), auf

die gew
auf die

Unt
Schierlin
silie (
silie (
sich vom
Fehlen d
der purp
allgemein
langen s

Ant
seine hel
das Fehl
die Anse
allgemein
und dure

Ch
aber sch
Schierlin
Schierlin
und er g

E
G
H
P
G
W

Aus
noch nich
zu isolire
Pes

die gewöhnlich aus 3 bis 7 Blättern bestehende allgemeine und auf die aus 3 Blättern bestehende partielle Hülle.

Unter die Umbelliferen, welche am leichtesten mit dem Schierling verwechselt werden können, sind die Hundspetersilie (*Aethusa Cynapium*) und die gewöhnliche Petersilie (*Anthriscus vulgaris*). Die erstere Pflanze unterscheidet sich vom Schierling durch ihre geringere Grösse, durch das Fehlen des unangenehmen Geruchs der Blätter, durch das Fehlen der purpurrothen Flecke auf den Stielen, durch den Mangel einer allgemeinen Hülle und dadurch, dass die partielle Hülle aus 3 langen schmalen, einseitig anhängenden Blättchen besteht.

Anthriscus vulgaris unterscheidet sich vom Schierling durch seine hellere Farbe und geringere Haarigkeit der Blätter, durch das Fehlen der purpurrothen Flecke, durch den Stengel, durch die Anschwellung unter jedem Gelenk, durch das Fehlen einer allgemeinen Hülle, sowie des unangenehmen Geruchs beim Reiben und durch die Rauigkeit der Frucht.

Chemische Zusammensetzung. Schrader hat eine, aber sehr ungenügende, Analyse des wilden und angebauten Schierlings bekannt gemacht; er berichtet uns, dass der Saft des Schierlings eine grosse Aehnlichkeit mit dem unseres Kohls hat, und er giebt die Zusammensetzung von beiden auf folgende Weise:

	Schierling	Kohl
Extraktivstoff	27.3	23.4
Gummiextrakt	35.2	28.9
Harz	1.5	0.5
Pflanzliches Eiweiss	3.1	2.9
Grüne Fäcula	8.0	6.3
Wasser, mit Essigsäure, schwefelsauren, salzsauren, salpetersauren und phosphorsauren Kali, Kalk, Magnesia, Eisen und Mangan	924.9	938.0
	<u>1000.0</u>	<u>1000.0</u>

Aus dieser Analyse geht klar hervor, dass Schrader es noch nicht dahin gebracht hatte, das aktive Prinzip der Pflanze zu isoliren.

Peschier hat das Dasein eines neuen organischen Salzes,

das er koniinsaures Koniin oder Coniin-Coniat nennt und das nach ihm aus einem Alkali und aus einer eigenthümlichen Säure, welche er Koniinsäure (*Acidum coniticum*) heisst, besteht, im Schierling nachzuweisen sich bemüht. Seine Angaben erheischen jedoch noch der Bestätigung.

Brandes analysirte ebenfalls den Schierling und giebt folgende Bestandtheile an:

- Eine eigenthümliche basische Substanz (Konicin),
- Starkriechendes Oel,
- Pflanzliches Eiweiss,
- Harz,
- Färbenden Stoff,
- Verschiedene Salze.

Im Jahre 1827 gewann Giesecke das aktive Prinzip des Schierlings, nämlich das Konin in Verbindung mit Schwefelsäure und machte verschiedene Versuche damit. Im Jahre 1831 stellte Geiger dieses Alkaloid zum ersten Male in isolirter Form dar und beschrieb einige von dessen Eigenschaften und Wirkungen auf Thiere. Später wurde es noch genauer von Christison, und dann von Boutran-Charlard und O. Henry ermittelt und erforscht.

Wir wollen einige der vorzüglichsten Bestandtheile des Schierlings durchnehmen:

1) Riechendes Prinzip. Die Wirksamkeit des Schierlings beruht nicht auf dem riechenden Prinzip desselben, denn das destillirte Wasser des Schierlings, welches in hohem Grade den Geruch der Pflanze besitzt, ist im Allgemeinen kaum giftig zu nennen. Das riechende Prinzip ist ein flüchtiges Oel.

2) Conin (*Conium*, *Conia*, Konin, Koniin, Konicin, Konein, Cicutin) ist ein Alkaloid, das zuerst 1831 von Geiger rein dargestellt und dessen Eigenschaften besonders von Christison 1836 ermittelt wurden. Im Jahre 1834 behauptete Deschamps, ein Apotheker zu Avillon, dass das Konin Geiger's seine alkalischen Eigenschaften dem Ammoniak verdanke und das das Ammonium begleitende riechende Prinzip Säuren nicht zu saturiren im Stande sei. Seine Behauptungen sind jedoch im Jahre 1836 von Boutran-Charlard und O. Henry als grundlos dargethan worden.

Man hat das Konin in den Blättern und in der Frucht der

Pflanze
selben v
aus 40
geringer

Das
das heiss
(Natron,
und das
eine Säur
wie scho
er Konin
Prismen
Stande is

Ber
und auf
son dari
mit seine
zu destill

Bou
andere W

Eig
rein ist,
ter als V
und soll
zusammen
Wasser w
Es röthet
ren, mit
die Flüssig
braune ü
Wasser u
neben Sto
verflüchtig
sehr scha
zu sein s
ausgesetzt
Harz und
wird mit

Pflanze angetroffen; wahrscheinlich ist es in allen Theilen derselben vorhanden. Christison erlangte $2\frac{1}{2}$ Unzen Koninhydrat aus 40 der grünen Saamen. Die Blätter enthalten davon eine geringere Menge als dieser Saamen.

Das Konin befindet sich im Schierling in Form eines Salzes, das heisst in Verbindung mit einer Säure. Daher wird ein Alkali (Natron, Kali oder Kalk) angewendet, um die Säure zu entziehen und das Konin frei zu machen. Es ist nicht gewiss, was für eine Säure mit dem Konin verbunden ist; Peschier hält sie, wie schon gesagt, für eine eigenthümliche organische Säure, die er Koninsäure (*Acidum conicum*) nennt, die in sechsseitige Prismen krystallisirbar, in Aether und Alkohol unlöslich und im Stande ist, Kalk- und Barytsalze zu zersetzen.

Bereitung. Ein Verfahren, das Konin in grösster Menge und auf dem kürzesten Wege zu bereiten, besteht nach Christison darin, das alkoholische Extrakt der Saamen (Merikarprien) mit seinem eigenen Gewicht Wasser und etwas kaustischem Kali zu destilliren.

Boutran-Charlard und O. Henry haben es auf eine andere Weise, ohne den Gebrauch von Alkalien, bereitet.

Eigenschaften des Konins. Das Konin ist, wenn es rein ist, eine ölig aussehende durchsichtige Flüssigkeit, die leichter als Wasser ist. Sein Geruch ist stark und durchdringend, und soll dem des Schierlings, des Tabaks und dem von Mäusen zusammengenommen gleichen; sein Geschmack ist scharf. Es ist in Wasser wenig auflöslich, aber ganz auflöslich in Alkohol und Aether. Es röthet das Lakmuspapier und neutralisirt die verdünnten Säuren, mit denen es Salze bildet. Während der Saturation haben die Flüssigkeiten eine blaugrüne Farbe, die dann in eine röthlichbraune übergeht. Es verbindet sich mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Gewichts Wasser und bildet ein Koninhydrat. Wird es in ein Vacuum neben Stoffen, die das Wasser begierig anziehen, gebracht, so verflüchtigt es sich zum Theil und hinterlässt einen röthlichen, sehr scharfen, pechartigen Rückstand, der ein wasserfreies Konin zu sein scheint. Der Dampf des Konins ist brennbar. Der Luft ausgesetzt, erlangt es eine dunkle Farbe und zersetzt sich in ein Harz und Ammonium. Sein Siedepunkt ist bei 370° F., aber es wird mit Wasser von 212° destillirt.

Zusammensetzung. Nach Liebig besteht es aus:

Kohlenstoff	66.91
Wasserstoff	12.00
Sauerstoff	8.28
Stickstoff	12.80
	<hr/>
	99.99

Diese Zahlen entsprechen fast folgenden Verhältnissen

11 Atom Kohlenstoff	66
12 — Wasserstoff	12
1 — Sauerstoff	8
1 — Stickstoff	14
	<hr/>
	100

Bis aber die satirirende Kraft des Konins nicht genauer bestimmt ist, kann dessen atomisches Gewicht nicht mit Sicherheit angegeben werden.

Charakteristische Kennzeichen des Konins. Dass es ein Alkali ist, giebt sich durch seine Einwirkung auf das Lackmuspapier und durch seine die Säure neutralisirende Eigenschaft kund. Gleich dem Ammonium erzeugt dessen Dampf mit dem Dampf der Hydrochlorsäure einen weissen Rauch. Mit den andern organischen Alkalien stimmt es darin überein, dass es mit Galläpfelauguss einen reichen weissen Niederschlag (tanninsaures Konin) bildet. Vom Ammonium unterscheidet es sich durch seinen Geruch und seine Brennbarkeit, ferner durch die Auflöslichkeit in Alkohol und den schmelzenden Charakter seines Sulphats. Von den andern pflanzlichen Alkalien unterscheidet es sich durch seine Flüssigkeit bei den gewöhnlichen Temperaturen, durch seine Flüchtigkeit und seinen Geruch.

Koninsalze. Mehrere der Koninsalze sind krystallisirbar; sie sind schmelzend und in Alkohol löslich. Verdünnet man Auflösungen dieser Salze bei geringer Hitze, so verlieren sie, wie die Ammoniakalsalze, einen Theil ihrer Basis, welcher Verlust durch den Geruch sich leicht zu erkennen giebt. Das salpetersaure Konin giebt, wenn es durch Hitze zersetzt wird, braune pyrolignöse Produkte. Wird Kali zu einem nichtriechenden Koninsalz (wie zum schwefelsauren) zugesetzt, so wird das Konin sogleich frei und giebt sich durch seinen Geruch zu erkennen.

Wi
kungen
worden,

Ein
dieses in
Katze b
kleinen
wirken
wegung

Fol
gabe, w
ist von
das Ba
überhau
webe o
Die lok
oder er
besteht
der Mu
dann d
zuletzt
Asphyx
sivische
Respira
affiziert
gehobe
hat, zu
Zustan
gebrauc
werden
dem T
pfängli

Wirkungen des Konins. Auf Thiere. Die Wirkungen des Konins sind bei verschiedenen Thieren beobachtet worden, nämlich bei

Säugethieren: Hund, Katze, Kaninchen und Maus;

Vögeln: Taube, Geier und Sperling;

Reptilien: Blindschleiche;

Amphibien: Frosch;

Anneliden: Regenwurm;

Insekten: Fliege und Floh.

Ein Tropfen, in das Auge eines Kaninchens gebracht, tödtete dieses in 9 Minuten; 3 Tropfen in derselben Weise einer starken Katze beigebracht, in $1\frac{1}{2}$ Minute; 5 Tropfen in die Kehle eines kleinen Hundes gegossen, fingen schon nach 30 Sekunden zu wirken an, worauf nach Verlauf von wieder 30 Sekunden Bewegung und Athmen ganz und gar aufgehört hatten.

Folgende Erscheinungen werden, nach Christison's Angabe, wahrgenommen. „Zuerst wirkt es als ein lokales Reizmittel, ist von scharfem Geschmack, und erzeugt, ins Auge oder auf das Bauchfell getropft, Röthe oder vermehrte Gefäßthätigkeit, überhaupt erregt es augenblicklich Schmerzen, auf welches Gewebe oder auf welchen Theil es auch angewendet werden mag. Die lokalen Wirkungen werden aber bald durch die indirekte oder entfernte, später eintretende, Wirkung unterdrückt; diese besteht hauptsächlich in, sich schnell verbreitenden, Lähmungen der Muskeln, von denen zuerst die der willkürlichen Bewegung, dann die Respirationsmuskeln der Brust und des Unterleibes, zuletzt das Zwerchfell ergriffen werden, worauf der Tod durch Asphyxie eintritt.“ Bisweilen, aber nicht immer, wurde konvulsives Zittern und Zucken der Glieder beobachtet. Bis die Respiration beeinträchtigt ist, scheinen die äusseren Glieder nicht affizirt zu sein; wird ein Kaninchen bei den Ohren in die Höhe gehoben, so macht es, wenn dieses Gift auf dasselbe eingewirkt hat, zu seiner Befreiung dieselben Bewegungen, als im gesunden Zustande; ebenso sucht es, wenn es in eine unbequeme Stellung gebracht wird, diese zu verbessern, woraus also entnommen werden kann, dass seine Sinne nicht mit affizirt sind. Nach dem Tode sind die Muskeln für den galvanischen Einfluss empfindlich; Boutran-Charlard und O. Henry sahen die

meisten Thiere, denen sie Konin gaben, in die furchtbarsten Konvulsionen verfallen. „Aus ihrem jämmerlichen Geschrei, den Verdrehungen und der Erstarrung der Glieder, die immer dem Tode vorausgingen, liessen sich die grausamen Schmerzen abnehmen, die dieses Gift hervorrufft.“ Diese Angabe stimmt aber weder mit meinen eigenen, noch mit den von Christison mitgetheilten Beobachtungen überein.

Wird das Konin absorbirt? Zu Gunsten der Ansicht für eine Absorption dieses Stoffes lässt sich der Umstand anführen, dass dieses Alkali auf alle einer Absorption fähigen Gewebe einwirkt, und dass die Schnelligkeit seiner Wirkungen mit der Absorptionskraft des Theiles ab- und zunimmt. Die schnelle Wirkung des in die Venen gebrachten Giftes aber spricht ganz und gar gegen die Ansicht, dass dasselbe durch lokale Berührung auf die Centralpunkte des Nervensystems einwirke, denn, wie Dr. Christison angiebt, tödteten 2 Tropfen, die mit verdünnter Salpetersäure neutralisirt, und in die Schenkelvene eines jungen Hundes eingebracht wurden, das Thier spätestens in 2 bis 3 Sekunden.

Die primäre Wirkung des Konins betrifft wahrscheinlich das Rückenmark; darin kommen das Konin und das Strychnin überein, während sie in der Art ihrer Wirkung, wie Dr. Christison bemerkt, Antagonisten sind. Das Konin erschöpft die Nervenkraft des Rückenmarkes und erzeugt Muskellähmung, das Strychnin hingegen erregt und reizt dieses, und bringt andauernde spastische Muskelbewegungen hervor. Beide tödten durch Asphyxie, das erste durch Lähmung, das zweite durch Krampf der Respirationmuskeln.

Gegengift. Bis jetzt kennen wir kein Gegengift des Konins; der Galläpfelaufguss, dessen Gerbesäure das Konin niederschlägt, dürfte hier noch als das beste Antidotum anzusehen sein. Gegen den asphyktischen Zustand muss das künstliche Athmen angewendet werden; vielleicht könnte auch das Strychnin Nutzen gewähren, da es das Rückenmark in einen Zustand versetzt, welcher dem durch Konin hervorgerufenen entgegengesetzt ist.

Gebrauch. Die bisher erfahrenen Wirkungen des Konins weisen ihm einen Platz unter den Mitteln gegen den Tetanus, gegen die Vergiftung durch Strychnin und Brucin oder durch andere diese Alkalien enthaltenden Stoffe an.

3)
ist von
4)
anderer
5)
Wasser
einen e
schmack
von koh
6)
Ph
Marce
extrakt
ten die
Tage wa
b)
Schierlin
und Sch
suche an
Meersch
ling ein
ständig
Verlust
stimmt,
hervorge
die Sinn
dauert,
fügt er
ist, und
unterdrü
Paralyse
schiene
nicht bee
durch da
benutzte
den frisch
derselben
Lähmung
Konvulsio

3) Grüne Faecula. Dieser Bestandtheil des Schierlings ist von dem grünen Mehle anderer Pflanzen nicht zu unterscheiden.

4) Vegetabilisches Eiweiss. Gleicht dem Eiweiss anderer Pflanzen.

5) Extraktivstoff. Dieser ist braun und löslich im Wasser, zieht schwach aus der Atmosphäre Sauerstoff an, hat einen eigenthümlichen Schierlingsgeruch und einen bitteren Geschmack. Seine Asche enthält kohlen sauren Kalk mit Spuren von kohlen saurer Magnesia, schwefelsaurem Kali und Chlorkalium.

6) Harz. Dieses ist weich, gelblichbraun und etwas scharf.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Pflanzen. Mareet brachte in eine Auflösung von 5 Gran des Schierlings-extrakts den *Phaseolus vulgaris*. In wenigen Minuten schrumpften die untern Blätter an ihren Enden zusammen; am nächsten Tage waren sie gelb und bald darauf verwelkt.

b) Auf Thiere im Allgemeinen. Die Wirkungen des Schierlings auf Thiere wurden von Harder, Wepfer, Orfila und Schubarth untersucht; die Thiere, mit denen die Versuche angestellt worden, waren Hunde, Wölfe, Kaninchen und Meerschweinchen. Orfila's Beobachtungen nach ist der Schierling ein lokales Reizmittel (wenn auch diese Wirkung nicht beständig beobachtet wird) und erzeugt Schwindel, Konvulsionen, Verlust der Sensibilität, Lähmung und Koma. Diese Angabe stimmt, wie Dr. Christison bemerkt, nicht mit den vom Konin hervorgerufenen Erscheinungen überein, da der letztere Stoff die Sinnesthätigkeit wenigstens so lange als die Respiration andauert, nicht zu beeinträchtigen scheint. Es ist aber möglich, fügt er hinzu, dass der Unterschied mehr scheinbar als wirklich ist, und dass der Schierling nur deshalb die Sinnesthätigkeit zu unterdrücken scheint, weil er durch die von ihm herbeigeführte Paralyse die Fähigkeit des Ausdruckes benimmt; wenigstens erschienen in einigen von mir angestellten Experimenten die Sinne nicht beeinträchtigt, und es waren alle Erscheinungen mit denen durch das Konin erzeugten identisch. Zu diesen Versuchen benutzte ich sehr starke Extrakte, die von reinem Alkohol aus den frischen Blättern oder reifen Saamen bereitet waren. Jedes derselben erzeugte in Dosen von 30 Gran oder ungefähr so viel Lähmung der willkürlichen Muskeln, zuweilen mit schwachen Konvulsionen, dann Paralyse der Respirationsmuskeln der Brust

und des Unterleibes, endlich Aufhören der Thätigkeit des Zwerchfelles; die Empfindung schien so lange, als sich über dieselbe Beobachtungen anstellen liessen, fortzudauern, und das Herz kontrahirte sich stark nach dem Tode.

c) Auf den Menschen. In kleinen oder medizinischen Dosen ist der Schierling häufig mit sichtbarem Erfolge in gewissen Krankheiten (Geschwülsten verschiedener Art z. B.) ohne eine andere wahrnehmbare Wirkung angewendet worden; daher die Behauptung einiger Schriftsteller, dass der Schierling nicht sehr merklich auf den Organismus einwirke. „Er führt selten ab, sagt Störk, und erregt sehr selten Erbrechen. Bisweilen vermehrt er die Hautausdünstung und bewirkt oft eine kopiöse Absonderung von zähem Urine. Dennoch lässt sich bei vielen Patienten keine sichtbare Vermehrung der Absonderung wahrnehmen.“ Der lang fortgesetzte Gebrauch zumal erhöhter Dosen kann auch eine Störung der Digestionsorgane oder des Nervensystems, Trockenheit der Kehle, Durst und mitunter einen Hautausschlag herbeiführen. Choquet erwähnt eines Mannes, der nach und nach bis $\frac{1}{2}$ Drachme des Extrakts nahm. Das Mittel erzeugte in diesem Falle schwache Delirien und Ohnmacht, die den Kranken zwangen, von dem Gebrauche desselben abzustehen.

In grossen oder giftigen Dosen ruft der Schierling die Störungen der Funktionen des Cerebrospinalsystems hervor. In einem sehr genau beschriebenen Falle war das Hauptsymptom Koma, und die Wirkungen gänzlich denen des Opiums ähnlich. In andern Fällen waren Konvulsionen, oder heftigere Delirien, oder beide Zustände zugleich, die Hauptsymptome. Um den komatösen Zustand, der zuweilen durch dieses Gift herbeigeführt wird, genauer zu schildern, werde ich einen von Haaf, einem französischen Militärwundarzte, mitgetheilten und von demselben zu Torrequemada in Spanien im März 1812 beobachteten Fall anführen.

Ein Soldat, der etwas Brod verzehrt hatte, in welches Schierling gekommen war, schlief unmittelbar nach seiner Mahlzeit ein. In anderthalb Stunden fand man ihn seufzend und nur mit Mühe athmend, weshalb man nach Haaf schickte. Dieser fand seinen Patienten im tiefen Schafe, ohne Besinnung, mit den grössten Anstrengungen Athem holend und am Boden liegend. Sein Puls war 30, klein und hart, die Extremitäten

kalt, da
Erwürgt
der Kra
brechen
klopfen
Noch k
Koma d
allen er
Die
benen I
ptom g
er ist
aus Ver
hielten
litten s
Nä
Konvuls
geführt
nate la
der Gli
habe, r
in einer
sich Sc
A
der Sch
I)
Meinun
Einfluss
unterdr
hindert
Knaben
ähnlich
Schierl
Begriff
haben;
der Br
A
steht d
seinen

kalt, das Gesicht roth und mit Blut unterlaufen, wie das eines Erwürgten. Es wurden 12 Gran Brechweinstein gegeben und der Kranke machte einige vergebliche Versuche, sich zu erbrechen. Er ward nach und nach kränker, hatte heftiges Herzklopfen und starb 3 Stunden nach seinem unglücklichen Mahle. Noch können mehrere andere Fälle mitgetheilt werden, in denen Koma das Hauptsymptom war, doch ist der oben erzählte vor allen erwähnungswerth.

Die Schriftsteller haben uns bisher keinen genau beschriebenen Fall mitgetheilt, in welchem das Delirium das Hauptsymptom gewesen wäre. Der folgende muss uns hier ausreichen; er ist von Kircher mitgetheilt worden. Zwei Priester assen aus Versehen Schierlingswurzel; sie verfielen in Rasereien und hielten sich selbst für ins Wasser getauchte Gänse. Drei Jahre litten sie an partiellen Lähmungen und heftigen Schmerzen.

Näheren Aufschluss über die durch den Schierling erzeugten Konvulsionen geben die von Limplrecht und Ehrhardt angeführten Fälle. Der Erste erzählt, dass ein altes Weib 3 Monate lang an Unterleibsübeln und konvulsivischen Bewegungen der Glieder in Folge des Genusses der Schierlingswurzel gelitten habe, und Ehrhardt erwähnt des Trismus als eines Symptomes in einem andern Falle. Dr. Watson theilt 2 Fälle mit, in denen sich Schwindel, Koma und Konvulsionen zeigten.

Anwendung. Folgendes sind die Krankheiten, in denen der Schierling in Anwendung gebracht wurde.

1) Beim Krebs und Skirrhus. Die Alten scheinen der Meinung gewesen zu sein, dass der Schierling einen spezifischen Einfluss auf die Brüste und Testikeln übe. „Der Schierling unterdrückt die Milchabsonderung, sagt Dioskorides, und hindert die Entwicklung der Brüste der Jungfrauen; bei den Knaben verkümmern unter seinem Gebrauche die Hoden.“ Eine ähnliche Schilderung giebt Plinius, und fügt noch hinzu: „Der Schierling bringt alle Geschwülste zum Schmelzen.“ — Dieselben Begriffe scheinen auch die Araber von seinen Wirkungen zu haben; denn Avicenna lobt ihn als Mittel gegen Geschwülste der Brüste und Testikeln.

An der Spitze der neuern Schriftsteller über den Schierling steht der berühmte Baron Störck, der im Jahre 1761 zuerst seinen Versuch über die medizinischen Kräfte des Schierlings

in verschiedenen Krankheiten, hauptsächlich aber in krebsartigen und skirrhösen Affektionen, bekannt machte.

In den pharmakologischen Werken finden sich sehr übertriebene Berichte über diese Versuche vor; einige Schriftsteller behaupten, Störck erkläre den Schierling für ein Mittel, das eine jede krebsartige Affektion heilen könne, und diese Behauptung wurde noch in einem vor Kurzem erschienenen Werke wiederholt; der Verfasser desselben kann aber das Störck'sche Buch nicht gelesen haben. In Störcks zweitem Werke heisst es: „Viele haben meine im ersten Versuche ausgesprochene Ansicht über den Schierling falsch aufgefasst, wenn sie glauben, dass ich den Schierling für ein Universalmittel, das an und für sich schon in allen Fällen zureichend sei, ausgeben wolle; das habe ich aber keineswegs gemeint.“ Auch in seinen Supplementen wünscht Störck, es möge ja kein Arzt glauben, er sei der Meinung, diese Krankheiten müssten im Allgemeinen der Anwendung des Schierlings weichen. Offen gesteht er ein, dass er Kranke jeder Art ohne Nutzen mit diesen Mittel behandelt habe, wiewohl der Analogie der Krankheit nach, der Gebrauch desselben ihm indiziert schien. Die schärfste und beste Kritik der Störck'schen Versuche findet sich in Cullens *Mat. med.*, und ich muss der in diesen Buche ausgesprochenen Meinung durchaus beistimmen, dass Störck die Kräfte des Schierlings viel bedeutender dargestellt hat, als sie in der That gefunden werden.

Störck ist indessen nicht der einzige neuere Schriftsteller, der den Krebs und Skirrh durch die Anwendung des Schierlings geheilt oder gemildert haben will. In Betreff der wohlthätigen Wirkungen dieses Mittels in den ebengenannten Krankheiten sind uns Fälle von Marteau (1761), Decotes jun. (1762), Ehrhard (1763), Larranture und Hoffmann (1764), Ranard (1765), Masars de Caselles (1770), Lemoine (1772), Collin (1779), Boissonal (1787) und in der neuesten Zeit von Recamier mitgetheilt worden. Bayle führt in seinen „*Travaux thérapeutiques*“ nicht weniger als 46 Fälle krebsartiger Affektionen an, welche dem Gebrauche des Schierlings gänzlich wichen, und 28, die durch denselben bedeutend gebessert wurden. Belege der Art machen es unmöglich, die wohlthätige Wirkung des Schierlings auf die als krebsartige betrach-

teten An
gewiss,
hat; un
der ihm
auch mi
gen Sch
bleiben
reitungs
zuzusch
Jedenfal
parate i
was Dr.
Pflanze
ziehen.
steller,
kleinen
erwerben
beginnen
nur wer
ist die M
sehr we
unwirks

2)

lung sic
de la
Fother
Ruf erw
ist auch
wirksam
Personen
der Ab
zur Ver
Drüsen
so wie l

3)

weide,
ist der
er gegen

teten Affektionen abzuleugnen, jedenfalls aber ist es eben so gewiss, dass dieses Mittel vielen Aerzten gar nichts geleistet hat; und ich glaube, es giebt in unsern Tagen keinen Arzt, der ihm als Radikalmittel Vertrauen schenken könnte, wenn es auch mitunter als Palliativmittel, d. h. zur Linderung der heftigen Schmerzen, in Gebrauch gezogen wird. Ob aber das Ausbleiben seiner günstigen Wirkungen der unvollkommenen Bereitungsweise des Extrakts oder der schlechten Qualität der Pflanze zuzuschreiben ist, wage ich vor der Hand nicht zu bestimmen. Jedenfalls bleiben die gewöhnlich gebrauchten Schierlingspräparate in 9 Fällen unter 10 ganz oder beinahe unwirksam, und was Dr. Christison von den physiologischen Wirkungen der Pflanze sagt, lässt sich wohl auch auf unsern Gegenstand beziehen. „Wenn die Aerzte oder Physiologen,“ sagt dieser Schriftsteller, „von den physiologischen Wirkungen des Schierlings in kleinen oder medizinischen Dosen eine genaue Kenntniss sich erwerben wollen, so müssen sie ihre Untersuchungen aufs Neue beginnen, von dem in dieser Beziehung schon Geleisteten kann nur wenig Notiz genommen werden; denn meiner Ansicht nach ist die Mehrzahl der bisher gebrauchten Schierlingspräparate nur sehr wenig oder in den gewöhnlich verordneten Gaben ganz unwirksam.“

2) Skropheln. Eine andere Krankheit, in deren Behandlung sich der Schierling durch Störck's, Marteaus, Dupuy de la Porchery's, Lemonine's, Collin's Hufeland's, Fothergill's und Anderer Empfehlungen einen sehr grossen Ruf erworben hat, ist die Skrophelsucht. Nichts destoweniger ist auch der Schierling hier kein Universal- oder allgemein wirksames Mittel; er passt in dieser Krankheit am besten bei Personen von reizbarer Konstitution, und wird zur Verbesserung der Absonderung, zur Heilung skrophulöser Geschwüre und zur Verminderung des Umfanges der vergrösserten absorbirenden Drüsen benutzt. In allen Fällen beginnender aktiver Entzündung, so wie bei Störungen der Verdauungsorgane ist er verwerflich.

3) Gegen Hypertrophien der drüsigen Eingeweide, die weder skrophulöser noch karzinomatöser Natur sind, ist der Schierling mitunter nützlich gefunden worden. So wurde er gegen eine Vergrösserung der Leber angewendet.

4) Gegen den Keuchhusten. Als im Jahre 1781 diese Krankheit in Warschau epidemisch war und allen gebräuchlichen Heilmitteln Trotz bot, versuchte Dr. Schlessinger eine Verbindung des *Tartarus emeticus* und Schierlingsextrakts mit gutem Erfolge. In England hat Dr. Butter den Schierling im Keuchhusten empfohlen und will ihm in dieser Krankheit vor dem Opium den Vorzug geben, da bei seiner Anwendung die Expektoration nicht unterdrückt wird. Dass in dieser Krankheit der Schierling sowohl, als die andern Narkotica, die heftigen und periodisch eintretenden Hustenanfälle, die offenbar spasmodischer Natur sind, zu lindern im Stande sei, ist sehr glaublich, nur hat die Erfahrung nachgewiesen, dass die Krankheit einen bestimmten Verlauf nimmt, auf welchen der Schierling oder andere Heilmittel nur einen sehr geringen oder gar keinen Einfluss zu üben im Stande ist.

5) Als schmerzstillendes Mittel. Die Erleichterung, welche der an heftigem Husten Leidende bei der Anwendung des Schierlings empfindet, lässt sich am besten durch die verminderte Empfindlichkeit der Bronchialmembran gegen den Einfluss der kalten Luft erklären. Auch in andern schmerzhaften Krankheiten, wie im Koma, Skirrhus, Rheumatismus und der Neuralgie dient der Schierling mitunter als ein Anodynum.

6) In der Syphilis. Störck, Collin und Andere haben uns Fälle mitgeteilt, welche die wohlthätige Wirkung des Schierlings in der Syphilis nachweisen. Er zeigt sich hier bisweilen durch Linderung der nächtlichen Schmerzen, und indem er das Umsichgreifen der irritablen Geschwüre beschränkt, sehr nützlich; im Uebrigen verdient er in dieser Krankheit kaum einer Erwähnung. In Pearson's Werke, „Beobachtungen über die Wirkungen der verschiedenen Artikel der *Materia medica*“ sind noch mehrere, die nützlichen Wirkungen dieses Mittels erläuternde, Fälle mitgeteilt, auf die ich hier verweisen muss.

Noch giebt es verschiedene andere Krankheiten, gegen welche der Schierling empfohlen wurde, und von denen ich hier nur die chronischen Hautkrankheiten, Wassersuchten, die Satyriasis und die Nymphomanie erwähne. Aretaeus vermuthete, dass der Schierling den Geschlechtstrieb zu unterdrücken im Stande sei, und auch St. Jerome erzählt, dass die

egyptische
täglich
dieses M
Diese W
und als
richten,
ling geb
alle beth
nern ke
Störck
Vermöge

Fol
nommen
Schierlin
Krankheit

1. Krebs
2. Skrophel
3. Geschwülste
4. Andere Krankheiten
noe
5. Syphilis
6. Flecken
7. Tinea
8. Lungenerkrankungen
9. Asthma
10. Weisheit
11. Skrophel
12. Katalepsie
13. Hemiplegie
14. Amputation
15. Wassersucht
16. Amerikane
17. Serpentin
phu
18. Epilepsie
19. Rheumatismus
20. Hämorrhagie

egyptischen Priester sich dadurch impotent machen, dass sie täglich eine Dosis Schierling nehmen, woher auch der Gebrauch dieses Mittels gegen Satyriasis und Nymphomanie stammen mag. Diese Wirkung des Schierlings ist aber in Abrede gestellt worden, und als Störck, um sich über diesen Punkt genauer zu unterrichten, sich an die Weiber wendete, deren Männer den Schierling gebraucht hatten, so fand er sie ihrer Seits befriedigt, und alle bethuerten ihm, dass sie in dieser Hinsicht bei ihren Männern keine Kraftabnahme bemerkt hätten; ja Bergins und Störck haben sogar Fälle angeführt, in denen das männliche Vermögen durch den Schierling wiederhergestellt worden war.

Folgende aus Bayle's „*Travaux thérapeutiques*“ entnommene Tabelle giebt die in einigen Krankheiten durch den Schierling gewonnenen Resultate an.

Krankheiten, gegen die der Schierling angewendet wurde.	Zahl der Fälle.	Geheilt.	Gebesert.	Erfolgslos.
1. Krebsartige Uebel	341	46	28	267
2. Skropheln	43	34	4	5
3. Geschwülste und Stockungen	40	35	4	1
4. Anderartige, weder skrophulöse noch krebstartige Geschwüre	20	17	2	1
5. Syphilis	27	20	3	4
6. Flechten	11	11	0	0
7. Tinea	6	6	0	0
8. Lungenschwindsucht	6	5	1	0
9. Asthma	5	4	1	0
10. Weisser Fluss	5	4	0	1
11. Skorbut	4	4	0	0
12. Katarakt	6	3	0	3
13. Hemeralopia	3	3	0	0
14. Amaurose	2	2	0	0
15. Wassersucht	2	2	0	0
16. Amenorrhoe	2	2	0	0
17. Seröse Augentzündung (skrophulöse?)	1	1	0	0
18. Epilepsie	3	1	0	2
19. Rhachitis	1	0	0	1
20. Hämorrhoiden	1	1	0	0

Krankheiten, gegen die der Schierling angewendet wurde.	Zahl der Fälle.	Geheilt.	Gebes- sert.	Erfolg- los.
21. Nasenpolyp	1	1	0	0
22. Erbrechen	1	1	0	0
23. Neuralgia	1	1	0	0
24. Gicht	2	0	2	0
25. Chronische Blasenentzündung mit Strangurie	1	1	0	0
	535	205	45	285

Gebrauchsweise. Gewöhnlich wird der Schierling in Pulver oder Extraktform dargereicht. Das Pulver wird aus den Blättern gewonnen, und hat bei sorgfältiger Bereitung eine sehr schöne grüne Farbe und den eigenthümlichen Geruch der Pflanze. Das schönste Pulver, das ich je gesehen habe, wird in London von Batley (Forestreet) verkauft; es muss in gut gepfropften Flaschen, in einem dunkeln Schranke, oder in einer Flasche, welche mit dunkelfarbigen Papier überzogen ist, verwahrt werden. Mit kaustischem Kali behandelt, muss es besonders, wenn es der Hitze ausgesetzt wird, den Koningeruch verbreiten; auch darf es, sobald es über ein Jahr lang aufbewahrt worden, da seine Kräfte durch das Aufbewahren vermindert werden oder ganz verloren gehen, dann nicht mehr in Gebrauch gezogen werden. Die Dosis desselben ist 3 bis 4 Gran, zwei oder drei Mal täglich, womit so lange gestiegen wird, bis eine sichtbare Wirkung auf den Organismus beobachtet wird.

Das Extrakt wird durch Verdampfen des ausgepressten Saftes bereitet, und ist, wie es meist im Handel vorkommt, unwirksam. Orfila erzählt: „Ich war einst im Laden eines Apothekers, der mir mehrere Male ein Schierlingsextrakt geliefert hatte, welches ich Hundem zu 10 Dr. auf ein Mal gab, ohne gefahrbringende Erscheinungen wahrzunehmen. Um die schlechte Bereitungsweise des Arzneimittels nachzuweisen, verschluckte ich in Gegenwart mehrerer Personen, die zufällig in seinem Laden waren, eine Drachme dieses Extrakts (72 Gran) in 2 Dr. Wasser aufgelöst. Ich nahm durchaus keine Wirkung von dieser Dosis wahr, während 20 oder 30 Gran des gutbereiteten Extrakts gewiss schädlich auf mich eingewirkt hätten. Welchen Vortheil kann ein solches Extrakt dem Kranken gewähren, der 1 oder 2 Gran dessel-

ben täglich
Geschwulst
Gewicht
dieses hat
muss es
tetsten Ap
Menge Ko
sagt Chr
fache We
entweder
weit getri
werden d
an, wo d
lung von
modifizierte
Andererse
Schierling
kräftig wa
loren hatte
treffliche
vacuo ber
genwart v
besteht da
Kaliauflös
Geruch na
Die
Digestion
momen in
½ bis 1 D
Schierling
ihnen bere
das Pulver
Eins
weingei
men sein.
des alkohol
mehr als
Biswe
dernde, s
II.

ben täglich, oder selbst 30 oder 40 Gran gegen eine skirrhöse Geschwulst oder ein anderes Leiden gebraucht?

Gewöhnlich enthält das Schierlingsextrakt wenig Konin; dieses haben Geiger und Christison gezeigt und ich selbst muss es bestätigen. Von einem Extrakte aus einer der geachteten Apotheken Londons war ich nicht im Stande, die geringste Menge Konin zu erlangen. „Nach Dem, was ich erfahren habe, sagt Christison, kann das Schierlingsextrakt auf eine zweifache Weise schwach oder völlig wirkungslos werden, nämlich entweder dadurch, dass bei der Extraktbereitung die Hitze zu weit getrieben worden, oder durch langes Aufbewahren und Altern des Extrakts. Einerseits beginnt von dem Augenblicke an, wo das Extrakt die Syrupskonsistenz erreicht, die Entwicklung von Ammoniak und die Verflüchtigung desselben mit einem modifizirten Schierlingsgeruch oder dem Geruche des Konins. Andererseits habe ich mich mehr als einmal überzeugt, dass Schierlingsextrakte, die ganz wohl bereitet und anfänglich recht kräftig waren, im Verlaufe einiger Jahre fast alles Konin verloren hatten — eine Bemerkung, die sich sogar auf das vorzügliche Extrakt, das Barry in London durch Verdunstung *in vacuo* bereitet, bezieht. Die Art und Weise, sich von der Gegenwart von Konin in irgend einem Präparate zu überzeugen, besteht darin, das Extrakt oder jedes andere Präparat mit einer Kalialösung zu reiben, worauf sich, wenn Konin da ist, ein Geruch nach demselben entwickelt.“

Die *Tinctura Conii* der *Pharm. Londin.* wird durch Digestion der getrockneten Blätter mit etwas zerstoßenen Kardemomen in Probespiritus bereitet. Die Dosis der Tinktur ist $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme. Geiger fand jedoch, dass die getrockneten Schierlingsblätter kein Konin enthalten und daher ist die von ihnen bereitete Tinktur ebenso verwerflich wie das Extrakt oder das Pulver aus denselben.

Eins der besten Präparate des Schierlings möchte wohl eine weingeistige Tinktur der zerquetschten reifen Samen sein. Christison erlangte, wie er angiebt, von 220 Gran des alkoholischen Extrakts der reifen Samen (Merikarprien) mehr als 5 Gran des farblosen Koninhydrats.

Bisweilen wird ein Kataplasma von Schierling als mildernde, schmerzstillende Umschläge auf krebsige, skrophulöse

und venerische Geschwüre empfohlen. Es giebt verschiedene Vorschriften zu diesem Kataplasma. Nach Angabe des *London College* soll man 2 Unzen Schierlingsextrakt mit 1 Pinte Wasser mischen und Leinsamenmehl bis zur Konsistenz des Breies zusetzen. Nach dem *Dublin College* hingegen sollen gepulverte Blätter zu einer kräftigen kolirten Abkochung der getrockneten Schierlingsblätter zugesetzt werden. Andere bereiten das Kataplasma aus Leinsamenmehl mit dem undurchgeseihten Dekokte der trocknen Blätter; Manche lassen sogar nur einfach die zerquetschten Schierlingsblätter auflegen.

In der dubliner Pharmakopöe wird auch eine Schierlingssalbe angegeben; diese Salbe wird durch Kochen der frischen Schierlingsblätter in präparirtem Schweinefett bereitet. Sie wird als schmerzstillende Salbe gegen fressende, schmerzhaft und krebshafte Geschwüre, auf drüsige und skirröse Geschwülste und auf schmerzhaft Hämorrhoidalzacken empfohlen. Will man diese Salbe schnell haben, so kann man sie aus gutem Schierlingsextrakt und Fett bereiten lassen.

Gegengifte. Man kennt kein chemisches Antidotum gegen Schierling, obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass ein Galläpfelaufguss eben so nützlich sein mag, wie gegen Konin. Die erste Anzeige bei einer Schierlingsvergiftung ist, das Gift aus dem Magen zu entleeren; dieses geschieht hier durch dieselben Mittel, wie es bei Opiumvergiftung angegeben ist. Ist muthmaasslich das Gift schon in den Darmkanal gelangt, so ist ein Purgans anzuwenden, falls nicht Diarrhöe eingetreten. Die spätere Behandlung hängt von den Symptomen ab; Blutentziehung wird oft erforderlich, um den kongestiven Zustand der Gehirngefässe zu beseitigen. Opium ist gewöhnlich nachtheilig. In der grössten Noth kann man zur künstlichen Athmung seine Zuflucht nehmen.

Auffindung in gerichtlich-medizinischer Hinsicht. Man kann den Schierling an sich durch seine, schon beschriebenen, botanischen Charaktere erkennen; doch kann dessen eigenthümlicher Geruch sehr viel dazu helfen, die Pflanze oder deren Präparate kundzugeben; auch darf die Thatsache nicht ausser Acht gelassen werden, dass Kali einen starken Geruch nach Konin entwickelt. In einigen Fällen kann man möglicherweise durch Destillation des alkoholischen Extrakts der

verdächtig
Konin en
geben ein
vor der
pflaster
Wachs, F
Zu e
den Umb
Pharmako
geführt si

170)

Diese
wächst in
sem Wass
Botan
5 Fuss ho
röthlich, g
blättchen
rig auf de
Fiederchen
gesägt; di
doppelt ge
lang, auf
zel grün,
weissen W
theilt, die
Saft entha
Gesammt
len, linien
Hülle aus
fünfzähni
5 abgerun
lern Vittae
Wird
noch viel
soll nach E
bestreiten.
findet man

verdächtigen Substanz mit Wasser und kaustischem Kali etwas Konin entdecken. (In der preussischen Pharmakopöe ist angegeben ein Schierlingsextrakt, bereitet aus dem frischen vor der Blüthe gesammelten Kraute, und ein Schierlingspflaster, bestehend aus gepulvertem Schierlingskraute mit Wachs, Kolophonium und Olivenöl. Bd.)

Zu erwähnen sind hier noch folgende sehr wichtige, zu den Umbelliferen gehörige Pflanzen, die in der preussischen Pharmakopöe angegeben, aber von Herrn Pereira nicht aufgeführt sind:

170) *Cicuta virosa*, Wasserschierling.

Diese Pflanze, zur *Pentandria Digynia L.* gehörig, wächst in mehrern Theilen Deutschlands in stehendem oder süßem Wasser.

Botanische Beschreibung. Die Pflanze wird 4 bis 5 Fuss hoch; der Stengel ist rund, hohl, grün, bisweilen etwas röhlich, gestreift; die Aeste sind lang, abstehend. Die Fiederblättchen der ersten Ordnung sind gestielt und entspringen paarig auf der innern Seite des gemeinschaftlichen Blattstiels; die Fiederchen der dritten Ordnung sind schmal lanzettförmig, scharf gesägt; die Stengelblätter abstehend; die obersten von ihnen nur doppelt gefiedert. Die Wurzelblätter sehr gross, 2 bis 2½ Fuss lang, auf runden, gestreiften Blattstielen aufrecht stehend. Wurzel grün, eiförmig, dick, fleischig, mit ringförmigen Absätzen, weissen Wurzelfasern, innerlich weiss, in mehrere Flächen getheilt, die einen gelben, harzigen, stark narkotisch riechenden Saft enthalten. Blüten weiss, in Dolden stehend, mit einer Gesammthülle, die entweder ganz fehlt, oder aus einem schmalen, linienförmigen, hinfälligen Blättchen besteht; die besondere Hülle aus 10 bis 12 besondern Blättchen gebildet. Kelch klein, fünfzählig. Die Frucht mehr breit als lang; jede Achene mit 5 abgerundeten, fast flachen Rippen, zwischen denen die dunklern Vittae.

Wirkung und Anwendung. Der Wasserschierling ist noch viel giftiger als der gefleckte Schierling; seine Wirkung soll nach Einigen der des letztern gleichen, obgleich Andere dieses bestreiten. Das im gefleckten Schierling aufgefundenen Konin findet man im Wasserschierling nicht, dagegen in diesem einen

besondern Stoff, den Einige mit Recht Cicutin genannt wissen wollen. Herr Simon, Apotheker in Berlin, beschäftigt sich jetzt sehr eifrig mit der Analyse des *Conium maculatum* und der *Cicuta virosa*, und wir können gewichtige Resultate von diesem geschickten und thätigen Chemiker erwarten.

Offizinell ist bei uns ein *Extractum Cicutae virosae*, wie das von *Conium maculatum* aus dem vor dem Blühen gesammelten Kraute bereitet.

Die Dosis ist vielleicht noch geringer, wie die des *Conium maculatum*, weil die *Cicuta virosa* giftiger sein soll. Bei Vergiftungen wird eben so verfahren werden müssen, wie beim *Conium maculatum*.

171) *Phellandrium aquaticum*, *Foeniculum aquaticum*, *Oenanthe Phellandrium*; franz. *Fenouil aquatique*, Wasserfenchel.

Diese zur *Pentandria Digynia* gehörige Pflanze wächst in ganz Deutschland, und hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der vorigen, mit der sie ja nicht verwechselt werden darf.

Botanische Beschreibung. Die Wurzel ist 2jährig; der Stengel aufrecht, 3 bis 4 Fuss hoch, innen hohl, aussen glatt, gestreift und gegen die Spitze hin gefurcht, mit langen sparrigen Aesten. Wurzelblätter, nur im ersten Lebensjahre vorhanden, stehen aufrecht auf runden, hohlen Blattstielen, sind dreifach gefiedert, mit gefiedert zerschnittenen Blättchen der letzten Ordnung. Stengelblätter horizontal abstehend, oder auf schlaffen, am Grunde den Stengel scheidenartig umfassenden Blattstielen hängend, doppelt gefiedert, mit gefiedert zerschnittenen Blättchen, lebhaft grün, auf beiden Seiten glatt. Blumen weiss, in vielstrahligen flachen Dolden, die keine oder nur aus wenigen Blättchen bestehende Hülle haben; die Döldchen gewölbt, mit einer besondern Hülle aus pfriemenartigen kurzen Blättchen. Die Randblumen der Dolde ungleich. Blumenblätter tief, herzförmig, mit einwärts gebogenen Lappchen. Frucht fest, länglich-oval, vom Kelch und Griffel gekrönt; die einzelne Achene mit 5 breiten, niedrigen Rippen, vereinigt durch den verwachsenen Fruchthalter.

Offizinell sind die Samen, welche einen scharfen, durchdringenden, unangenehmen, fenchelartigen, etwas betäubenden

Geruch u
haben.

Cher
theil ist
16 Unzen

Aetheris
des
We
Fettes,
ähr
tem

Cerin .
Harz .
Extrakti
Gummi
Rücksta

Herz
Oel. Pfa

Wirk
wisse nar
der respira
Herz, S
chelsamen
der gewöh
gende und
erleichtert
Moose gal
glasartigen
Wo noch
serfenchels
mit Arnika

Dosi
mehrmals

172) *As
silie,*

Diese

Geruch und einen widrigen, scharf aromatischen Geschmack haben.

Chemische Zusammensetzung. Der Hauptbestandtheil ist ätherisches und fettes Oel. Nach Berthold gaben 16 Unzen Samen:

Aetherisches, goldgelbes, brennend-süß schmeckendes, stark nach dem Samen riechendes, in Weingeist von 75 Prozent auflösliches Oel	115 Gran
Fettes, dem fetten Oele des Bilsenkrautsamens ähnliches, etwas süßliches und schon in kaltem Alkohol lösliches Oel	390 —
Cerin	198 —
Harz	335 —
Extraktivstoff	615 —
Gummi	266 —
Rückstand	1515 —

Herz erhielt aus 2 Pfund Samen eine Drachme ätherisches Oel. Pfaff vermuthete in denselben ein narkotisches Alkaloid.

Wirkung und Anwendung. Die Samen haben eine gewisse narkotische, beschwichtigende und dennoch die Thätigkeit der respiratorischen Schleimhäute bethätigende Wirkung. Stein, Herz, Struve, Lange, Hufeland rühmen die Wasserfenchelsamen besonders gegen die Schleimschwindsucht. Auch in der gewöhnlichen Lungensucht zeigt dieses Mittel seine beruhigende und zugleich expektorirende Wirkung, mildert den Husten, erleichtert den Auswurf u. s. w. In Verbindung mit isländischem Moose gab Hufeland gern den Wasserfenchelsamen gegen den glasartigen, zähen Auswurf mit furchtbar quälendem Husten. Wo noch ein phlogistischer Zustand vorwaltet, dürfen die Wasserfenchelsamen nicht gegeben werden; man verbindet sie gern mit Arnika, China, balsamischen Mitteln u. s. w.

Dosis. Man giebt die Samen in Pulver zu 4 bis 6 Gran mehrmals täglich; auch in Aufguss.

172) *Apium Petroselinum*, Petersile, Petersilie, Petersillgenepich; franz. *Persil*; engl. *Parsley*.

Diese bei uns sehr bekannte, in den Gärten gezogene,

zur *Pentandria Digynia* gehörige Pflanze wächst in Sicilien und Griechenland wild.

Wir brauchen sie nicht zu beschreiben. Offizinell ist der Same, der den eigenthümlichen Geruch und Geschmack stärker, wie irgend ein anderer Theil derselben zeigt; bei der Destillation mit Wasser giebt er ein ätherisches Oel, das aus einem dünnflüssigen, auf dem Wasser schwimmenden und aus einem butterartigen, im Wasser niedersinkenden Oele besteht, welches letztere, in weissen Nadeln ausgeschieden, auch Petersilienkampher genannt wird.

Die *Aqua Petroselini* wird als diuretisches Mittel gerühmt.

173) *Angelica*, *Angelica Archangelica*, *Smyrniun*, Engelwurz, Angelik, Brustwurz, Heilige-Geistwurz, Luftwurz, Theriakwurz, Erzengelewurz; franz. *Angélique*.

Diese ebenfalls zur *Pentandria Digynia* gehörige Pflanze wächst im Süden, wird bei uns aber in Gärten gezogen, und gewinnt durch Kultur an kräftiger Eigenschaft.

Botanische Beschreibung. Der Stengel der Pflanze ist 5 bis 6 Fuss hoch und hat eine Dicke von etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser; er ist rund, glatt, röthlich bereift, innen hohl, ästig. Die Blätter hängen auf grossen, gefurchten, weiten Blattscheiden herab; sie sind glatt, oben dunkelgrün, unten etwas bläulichgrün. Die Wurzelblätter sind viel grösser, stehen auf fusslangen, gestreiften, runden Blattstielen, welche am Grunde mit einer weiten, kurzen Scheide den Stengel umgeben; sie werden 3 Fuss lang, fast eben so breit und sind doppelt gefiedert. Die Blüthen stehen in zahlreichen, grossen, etwas konvexen, vielstrahligen und vielblumigen Dolden, mit einer hinfälligen, aus lanzettförmigen Blättchen bestehenden allgemeinen und mit einer bleibenden, vielblättrigen, aus zugespitzten linienförmigen Blättchen bestehenden besondern Hülle. Blumenkrone aus 5 lanzettförmigen, kleinen, ganzrandigen, gelblichweissen Blumenblättchen gebildet; die weissen Staubfäden länger als die Krone. Frucht eine Doppel-Achene, aus 2 vom Kelche umschlossenen, bei der Reife sich trennenden Achenen bestehend. Jede einzelne Achene ist nach Aussen konvex, mit 3 hervorstehenden Rippen.

Offizi
innerlich
hält; get
die aus e
Alle
Wurzel,
und Hele
erwärmen
Che
standtheil
Materie.
aufgelöst
tion mit
ätherische
Farblos
Gummi
Inulin
Bittern
Scharfe
Eigenth
Su
Holzige
Verlust
Buc
mit Wegl
Extrakt
sa
Gummi
Angelik
Stärker
Eigenth
Eiweiss
Feucht
Faser
Angenc
Verlust

Offizinell ist die Wurzel, welche im frischen Zustande innerlich fleischig und weiss ist und einen gelblichen Saft enthält; getrocknet ist sie schwammig, zeigt innen gelbe Stellen, die aus einem balsamartigen Stoffe bestehen.

Alle Theile der Pflanze riechen stark, besonders aber die Wurzel, deren Geruch, wenn sie trocken ist, zwischen Fenchel und Helenium steht. Die trockne Wurzel schmeckt süsslich, erwärmend und dann etwas bitter. Die Wurzel schimmelt leicht.

Chemische Zusammensetzung. Der wirksamste Bestandtheil der Wurzel ist eine gelbe, balsamartige, stark riechende Materie. Diese, eine Art Gummiharz, wird vom Alkohol leicht aufgelöst und giebt damit eine goldgelbe Tinktur. Durch Destillation mit Wasser erlangt man ein stark riechendes, hellgelbes ätherisches Oel. John fand in 300 Theilen der Wurzel:

Farbloses, sehr flüchtiges, schwach riechendes Oel	2.0	Theile
Gummi	100.5	—
Inulin	12.0	—
Bittern Extraktivstoff	37.5	—
Scharfes Harz	20.0	—
Eigenthümliche, nur in Kalilauge auflösliche		
Substanz mit Albumen	22.0	—
Holzige Theile	90.0	—
Verlust	16.0	—
	<hr/>	
	300.0	Theile

Buchholz und Brandes haben gefunden in tausend Theilen mit Weglassung der Bruchzahlen:

Extraktivstoff mit Spuren von schwefelsauren, salz-	
sauren und pflanzensauren Salzen	264
Gummigen Stoff	317
Angelikabalsam	60
Stärkemehl und stärkemehlartigen Stoff	54
Eigenthümlichen Stoff	6
Eiweissstoff	9
Feuchtigkeit	175
Faser	86
Angenommenen Gehalt an ätherischem Oele	7
Verlust und weggelassene Bruchtheile	2
	<hr/>
	1000

Die wirksamen Bestandtheile sind, wie schon gesagt, der Angelikabalsam und das ätherische Oel.

Wirkung und Anwendung. Die Wurzel hat flüchtig reizende, karminative, stomachische, tonische Eigenschaften. Sie hat in ihrer Wirkung viele Aehnlichkeit mit dem Kalmus oder steht vielmehr zwischen diesem und der Arnika. Man empfiehlt sie in typhösen Fiebern mit gesunkenen Kräften und Torpor; bei geschwächter Verdauung, Koliken, Magenkrämpfen, gegen Atonie u. s. w.

Gebrauchsweise. Man giebt die Engelwurzel im Aufguss zu 2 bis 4 Drachmen auf 5 Unzen, oder als Extrakt zu 5 bis 10 Gran, oder endlich als Tinktur zu 40 bis 60 Tropfen. Aeusserlich benutzt wird der *Spiritus Angelicae compositus*, bestehend aus Angelika, Baldrian, Wachholderbeeren, Weingeist und Wasser, gegen Quetschungen, Geschwülste, Koliken. Auch innerlich wird dieser Spiritus in typhösen Fiebern zu 20 bis 30 Tropfen gereicht.

Zu erwähnen sind nur noch folgende in der preussischen Pharmakopöe aufgeführte, zu den Umbelliferen gehörige, aber unwichtige Pflanzen:

174) *Chaerophyllum sylvestre*, Kälberkropfkraut: der Samen.

175) *Coriandrum sativum*, gemeiner Koriander: der Samen.

176) *Imperatoria Ostruthium*, *Peucedanum Ostruthium*, gemeine Meisterwurzel, Kaiserwurzel.

177) *Ligusticum Levisticum*, Liebstöckel: die Wurzel.

178) *Peucedanum Oreoselinum*, *Selinum Oreoselinum*, *Athamanta Oreoselinum*, Bergpetersilie, Grundheil: das Kraut.

179) *Pimpinella Saxifraga*, Pimpinell, Pimpernell, Bibernell: die Wurzel.

(Alle diese Pflanzen wirken vorzüglich nur durch ihr ätherisches Oel, das zum Theile dem der Angelika, zum Theile dem im Anise, Kümmel u. s. w. ähnlich ist. Bd.)

S. M

180) C
ma t

Die
kommt.

Ge
dieser E
als ein
untersuc
cival g
Essay
mehr b
und Co
von Kol
men; ab
und es
lumb g

Bo
Wurzel
wild un
Küstenl
Afrika
Die W
förmige
Wurzel
lich ist
Geschm
krautart
einfach
mit lan
fast kre
Seiten
Blattstü
stehend
förmige
eine K

S. *Menispermaceae*, oder die Familie der Menispermeeen.

180) *Cocculus palmatus*, *Menispermum palmatum*, Mondsame, handförmiger Mondsame.

Dieses ist die Pflanze, von der die Kolumbowurzel kommt.

Geschichte. Der erste Schriftsteller, welcher der Wurzel dieser Pflanze gedenkt, ist Franz Redi 1685; er preiset sie als ein *Alexipharmacum* oder *Antidotum* gegen Gifte. Später untersuchte Cartheuser die Wurzel, aber Dr. Thomas Percival gab den besten Bericht darüber 1773 in seinen *Medical Essays*. Diese Wurzel wurde dann unter verschiedenen Namen mehr bekannt, als *Calumba*, *Colombo*, *Calomba*, *Colomba* und *Columbo*. Man glaubte nämlich früher, die Wurzel komme von Kolombo, einer Stadt in Ceylon, und habe daher ihren Namen; allein jetzt weiss man, dass Mozambik ihr Vaterland ist und es wird berichtet, dass sie dort von den Eingeborenen Kalumb genannt wird.

Botanische Beschreibung. Die Pflanze, von der die Wurzel kommt, gehört zur *Dioecia Hexandria* und wächst wild und in grosser Menge in den dicken Wäldern, welche die Küstenländer von Oïbo und Mozambik oder die Ostküste von Afrika 15 bis 20 englische Meilen ins Land hinein bedecken. Die Wurzel ist perennirend und besteht aus mehreren bündelförmigen, spindelartigen, fleischigen Knollen. Aeusserlich ist die Wurzel mit einer braunen, warzigen Epidermis bedeckt; innerlich ist sie von gelber Farbe, geruchlos und von sehr bitterm Geschmacke. Die Stengel treiben alle Jahre neue hervor, sind krautartig und windend oder kletternd, bei der männlichen Pflanze einfach, bei der weiblichen ästig; am untern Theile sind sie mit langen Drüsenhaaren besetzt. Die Blätter sind alternirend, fast kreisrund, tief herzförmig, fünf- bis siebenlappig, an beiden Seiten haarig, mit welligem Rande und auf langen, haarigen Blattstielen sitzend. Die Blüthen sind klein und in Trauben stehend; die Blume der männlichen Pflanze hat einen aus 6 eiförmigen in 2 Reihen geordneten Sepala bestehenden Kelch und eine Korolle mit 6 grünen Petala und 6 Stamina. Die weibliche

Blume hat einen ebenfalls 6blättrigen Kelch, und eine Korolla mit 6 Petala und 3 Pistillen. Die Frucht ist eine Drupa.

Bereitung. Die Eingeborenen kultiviren die Pflanze nicht, da sie in grosser Menge und wild wächst. Die Wurzel wird im März ausgegraben, gespalten, auf Stränge gezogen und in den Schatten zum Trocknen aufgehängt.

Physikalische Charaktere. Die Kolubowurzel kommt im Handel in flachen, runden oder ovalen Stücken vor, welche $\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll im Durchmesser haben und 1 bis 3 oder 4 Linien dick sind. Auch trifft man sie in zylindrischen Stücken von 1 bis 2 Zoll Länge. Die die Seiten der Stücke bedeckende Epidermis ist von gelblichgrauer oder brännlicher Farbe, glatt oder mit unregelmässigen Runzeln, die Quersflächen haben eine grünliche oder graugelbliche Farbe, sind in der Mitte durch das Einschrumpfen des Marks beim Trocknen eingedrückt und bestehen aus 3 oder 4 konzentrischen Schichten. Die äussere oder Cortikalportion hat eine verschiedene Dicke; gewöhnlich aber ist sie 2 bis 3 Linien dick; Von der holzigen Portion ist sie mittelst einer dunkelfarbigen, kaum haardicken Schicht geschieden. Die innere oder Medullarportion ist leicht, schwammig und verschrumpft. Die aus den Quersflächen der Stücke bemerkbaren strahligen Linien gleichen denen der zerschnittenen Wurzel von *Cissampelos Parcira*. Der Geruch der Kolubowurzel ist schwach, aber etwas aromatisch; der Geschmack aromatisch und sehr bitter. In grössern und dickern Stücken bemerkt man bisweilen kleine Löcher, die des Trocknens wegen gemacht waren.

Chemische Zusammensetzung. Chemisch wurde die Kolubowurzel zuerst von Cartheuser, dann von Josse und Percival und in neuerer Zeit von Pfaff, Planche, Buchner und Wittstock untersucht. Folgendes sind nach 2 Chemikern die konstituierenden Theile dieser Wurzel.

	Planche	Buchner
Bitterer Stoff	13	10 bis 12
Thierische Materie in Wasser und nicht in Alkohol löslich	6	0
Gelber harziger Extraktivstoff	0	5

Flüch
Wach
Gumm
Stärke
Pflanz
Holz
Wass

In
Eisenox
Da
in der
Eisen,
hinzuge
zu viel
Säure;
De
tigen O
will.
den Ge
Da
Wurzel
wohl in
es ein
und Al
mit dem
Ei
angenom
angefül
einem
dass da
sind k
handen
verstor
der W
die Pfla
indicu

	Planche	Buchner
Flüchtiges Oel	Spur	0
Wachs	0	2
Gummi	9	3 bis 4
Stärkemehl	33	30 — 35
Pflanzenmark	0	17
Holzfasern	39	12
Wasser	0	9 bis 10
	100	97

In der Asche der Wurzel fand Planche Kalk und Kalisalze, Eisenoxyd und Kieselsäure.

Das Nichtvorhandensein von Gerbesäure oder Gallussäure in der Wurzel ergibt sich dadurch, dass, wenn schwefelsaures Eisen, Brechweinstein oder Gallerte einem Aufgusse der Wurzel hinzugefügt wird, keine Veränderung entsteht. Im Gegensatz zu vielen andern Wurzeln enthält die Kolumbo keine freie Säure; denn ihr Aufguss röthet das Lakmuspapier.

Der Geruch der Wurzel soll nach Einigen von einem flüchtigen Oel abhängen, von dem Planche Spuren gefunden haben will. Das über die Wurzel destillirte Wasser hat allerdings den Geruch dieses Oels.

Das wirksame Prinzip der Kolumbo ist, wie es in der Wurzel sich vorfindet, welches auch seine Natur sein mag, sowohl in Wasser, als in Alkohol löslich. Nach Planche ist es ein gelber Bitterstoff, der seiner Ansicht nach im Wasser und Alkohol löslich ist, und weder mit den Bleisalzen, noch mit dem Galläpfelaufguss einen Niederschlag giebt.

Einige haben das Vorhandensein eines pflanzlichen Alkali angenommen, und zu Gunsten dieser Ansicht sind zwei Umstände angeführt worden, nämlich, dass ein Aufguss der Wurzel mit einem Galläpfelaufguss einen Niederschlag bewirke, und dann, dass das aktive Prinzip in Alkohol löslich ist. Aber diese Gründe sind kaum hinreichend. Stärkemehl, das in der Kolumbo vorhanden ist, giebt mit Galläpfelaufguss einen Niederschlag. Der verstorbene Dr. Duncan glaubte, dass das wirksame Prinzip der Wurzel etwa von der Natur des Pikrotoxin sein möge, da die Pflanze, welche die Kolumbowurzel giebt, mit dem *Cocculus indicus* zu derselben Gattung gehört. Auch Buchner war

dieser Ansicht, und bemühte sich, durch Versuche sie zu bestätigen. Es wurde ein Gran des ätherischen Extractes, das durch wiederholtes Auswaschen in Wasser von seiner wachsigem Substanz gereinigt worden, einem Kaninchen auf die Wunde gelegt, und bewirkte in 10 Stunden den Tod des Thiers. Dagegen waren in einem andern, ähnlichen Versuche 3 Gran nicht tödtlich. In der amerikanischen Uebersetzung von Edwards Handbuch der *materia medica* wird berichtet, dass Conwell eine alkalische Substanz erlangt habe, die von ihm Colombin genannt wurde.

Wittstock berichtet, dass er eine krystallisirte, geruchlose bittere Substanz, die weder alkalisch, noch sauer war, erlangt habe, und zwar 60 Gran aus 8 Unzen Wurzel. Diese Substanz hat er dann Columbin genannt. Sie ist schmelzbar, sehr leicht in Wasser, Alkohol, Aether und in flüchtigem Oel auflöslich; aber löst sich in Säuren und Kalien nicht auf, ihr bestes Auflösungsmittel ist Essigsäure. Sie wird von metallischen Auflösungen, von Galläpfelaufguss nicht angegriffen. Ist dieses das wirksame Prinzip der Kolumbo, so ist es klar, dass die Eigenschaften durch die andern Substanzen, die in der Wurzel gefunden sind, modifizirt werden müssen.

Was das Stärkemehl betrifft, so bildet dieses, wie sowohl Planche als Buchner gefunden haben, fast den dritten Theil aller Bestandtheile der Kolumbowurzel. Sein Dasein wird leicht durch Jodine erkannt; wird die Wurzel mit Wasser angefeuchtet und dann mit Jodintinktur betupft, so entsteht sogleich ein schwarzer Fleck. Der Aufguss oder das Dekokt der Wurzel wird durch Zusatz von Jodine blau. In Folge der grossen Menge Stärkemehl, welche die Wurzel enthält, wird sie gar sehr von Insekten heimgesucht.

Falsche Kolumbo, amerikanische Kolumbo, *Radix Fraseræ Walteri*. Die *Fraseria Walteri* ist eine Pflanze, die zur Familie der Gentianeen oder nach Linné zur *Tetrandria Monogynia* gehört, in den südlichen und westlichen Theilen der vereinigten Staaten einheimisch ist und besonders reichlich in Arkansas und Missouri wächst. Von der grossen Aehnlichkeit der Wurzel, sowohl was äusseres Ansehen als Wirksamkeit betrifft, mit der eben beschriebenen Wurzel von *Cocculus*

palma
nische
Du
wurde
den ver
Vo
führt u
gab die
fauss
ihrer e
benannt
Sie
die Pro
meiner
verwech
lich der
Du
Walter
1)
enthält
2)
lichgrün
Gerbes
Di
geben
keine T
Di
der ver
wendun
Pl
ein vor
den Ver
gen- u
spezifis
mittel,
Magen,
Veränd
10 Min
und bli

palmatum ist sie in den Handel unter den Namen: amerikanische Kolumbo gebracht worden.

Dr. Duncan berichtet, dass eine falsche Kolumbowurzel, nämlich die Wurzel dieser obengenannten Pflanze, aus den vereinigten Staaten nach Liverpool gebracht worden.

Vor einigen Jahren wurde sie auch in Frankreich eingeführt und dort als echte Kolumbowurzel verkauft. Guibourt gab die unterscheidenden Merkmale genau an; er nannte sie *fausse racine de Colombo*, die auch aus Unkenntniss ihrer eigentlichen Heimat in Frankreich *Colombo d'Afrique* benannt worden ist.

Sie soll der echten Wurzel ausserordentlich gleichen, allein die Proben, die ich von Frankreich bekommen habe, können meiner Ansicht nach durchaus nicht mit der echten Kolumbo verwechselt werden; vielmehr glichen die Stücke ausserordentlich denen der Enzianwurzel.

Durch folgende Charaktere kann die Wurzel von *Frasera Walteri* von der echten Kolumbowurzel unterschieden werden.

1) Mit Jodtinktur betupft bekommt sie keinen Fleck; sie enthält demnach kein Stärkemehl.

2) Mit schwefelsaurem Eisen behandelt, wird sie schwärzlichgrün und präzipitirt etwas die Gallerte; sie enthält demnach Gerbesäure.

Die echte Kolumbowurzel enthält, wie ich bereits angegeben habe, $\frac{1}{3}$ ihres Gewichts Stärkemehl, dagegen durchaus keine Tanninsäure.

Die Wurzel von *Frasera Walteri* ist in der Pharmakopöe der vereinigten Staaten officinell, und ihre Wirksamkeit und Anwendung ist der der Enzianwurzel gleich.

Physiologische Wirkungen. Die Kolumbowurzel ist ein vortreffliches Tonikum; sie vermehrt den Appetit, befördert den Verdauungsprozess und verbessert die Sekretionen der Magen- und Darmschleimhaut. Nach Einigen soll sie auch einen spezifischen Einfluss auf die Leber haben. Sie ist kein Reizmittel, denn Dr. Percival nahm einen Skrupel bei leerem Magen, aber bemerkte in seinem Pulse auch nicht die geringste Veränderung. Ein anderes Mal verschluckte er $\frac{1}{2}$ Drachme; nach 10 Minuten war sein Puls voller und um 3 Schläge langsamer und blieb so $\frac{3}{4}$ Stunden. Wegen der grossen Menge von Stärke-

mehl und Gummi, die die Wurzel enthält, wird sie von einigen Pharmakologen zu den schleimigen tonischen Mitteln gezählt und kommt da mit *Cetraria islandica* und mit der Simarubarinde in eine Klasse. Allein von beiden sowohl als auch von der Quassia unterscheidet sich die Kolumbo durch ihr aromatisches Prinzip. In einigen Beziehungen, namentlich in ihren tonischen und aromatischen Eigenschaften, nähert sich die Kolumbo der Rhabarberwurzel, aber sie hat deren purgirende und adstringirende Kräfte nicht. Ihr Mangel an adstringirender Kraft unterscheidet sie von den adstringirenden Tonika, z. B. der Chinarinde. Volle Gaben der gepulverten Kolumbowurzel erregen bei sehr reizbarem Magen Erbrechen. Sie bewirkt weder Verstopfung noch Erschlaffung der Därme. Wir kennen nicht die Wirkungen bedeutend grosser Gaben der Kolumbowurzel, aber wenn Buchner's schon angegebene Experimente mit dem Extrakt dieser Wurzel ganz richtig sind, so ist es ein sehr gefährliches Mittel. Fernere Beobachtungen sind jedoch erforderlich, um diese Vermuthung zu bestätigen.

Anwendung. Folgendes sind vorzüglich die Umstände, in denen die Kolumbowurzel angewendet wird.

1) Um Erbrechen zu beschwichtigen. Die der Kolumbowurzel zugeschriebene Kraft, Erbrechen zu beschwichtigen, ist seit alter Zeit bekannt. Jedoch passt die Kolumbowurzel hier vorzüglich nur in dem sogenannten sympathischen Erbrechen, z. B. in dem Erbrechen Schwangerer, in dem Erbrechen bei Uterinleiden, bei Nierenleiden, im Erbrechen der Kinder beim Zahnen u. s. w. Es passt dann diese Wurzel allein, oder besser in Verbindung mit Kreide oder Magnesia. Auch in mehrern andern Fällen von Erbrechen, in dem reinen sogenannten habituellen Erbrechen, in dem bloßen Wiederkäuen, bei der biliösen Kolik thut die Kolumbo gute Dienste. Eine Verbindung des Aufgusses der Kolumbowurzel mit Brausemischung oder Saturation kann ich gegen das Erbrechen zarter Frauen, gegen die biliösen, durch Aerger, Zorn, Aufregung entstandenen Zufälle derselben empfehlen. Diese hysterisch-biliösen Zufälle werden durch die genannte Mischung gemildert, gemindert und allmählig ganz verhütet.

Um sich von den anti-emetischen Eigenschaften der Kolumbo zu überzeugen, liess Schwilgue Ipekakuanha oder

Brechw
eben be
immer,
habe i
Brechw
aus, ab

2)
die Kol
dass die
und wir
dass es
gegen
Symptom
wenn s
sind, is

3)
sich ku
die Kol
fahrung
allen to
tragen u

Ge
verform
Die bes
von 1
ten Was
kann. I
meint,
genannt
satzmitte
genomm
Extrac

181) C
culus

Von
Grana
körner

Brechweinstein einnehmen und gab dann, als das Erbrechen eben begonnen hatte, die Kolumbowurzel. „Häufig, obwohl nicht immer, sagt er, sah ich darauf das Erbrechen aufhören. Oft habe ich die Kolumbowurzel zugleich mit Ipekakuanha und Brechweinstein gegeben; Erbrechen blieb zwar gewöhnlich nicht aus, aber es war milder und kam langsamer und leichter.“

2) Gegen Durchfall und Ruhr. In Deutschland heisst die Kolumbowurzel auch Ruhrwurzel, allein man glaube nicht, dass dieses Mittel ein Spezifikum gegen die Ruhr sei. Nützlich und wirksam ist es allerdings dagegen, aber nicht in dem Grade, dass es diese Bezeichnung geradezu verdient. Es passt nur gegen die letzten Stadien der Ruhr, sobald alle entzündlichen Symptome nachgelassen haben. Bei der habituellen Diarrhœe, wenn selbst noch einige Zeichen von Entzündung vorhanden sind, ist es im höchsten Grade nützlich.

3) Gegen Trägheit und Schwäche des Magens, sich kund gebend durch Indigestion, Nausea und Flatulenz, ist die Kolumbowurzel nach Percival ganz vortrefflich. Die Erfahrung der letzten 60 Jahre hat dieses Lob bestätigt. Von allen tonischen Mitteln wird es am leichtesten vom Magen ertragen und verdauet.

Gebrauchsweise. Es kann die Kolumbowurzel in Pulverform zu 10 Gran bis 1 oder 1½ Skrupel gegeben werden. Die beste Form ist jedoch der Aufguss, nach der *Pharm. Lond.*, von 1 Drachme der Wurzel auf 4 Unzen kochenden destillirten Wassers, wovon 1 bis 2 Unzen *pro dosi* gegeben werden kann. Der Aufguss zersetzt sich aber sehr schnell, wie Planche meint, in Folge der Substanz, die er thierische Materie genannt hat. Die *Tinctura Columbo* ist ein sehr nützlichcs Zusatzmittel zur Infusion; sie kann auch allein zu 1 bis 2 Drachmen genommen werden. (In der preussischen Pharmakopœe ist ein *Extractum Columbo* officinell. Bd.)

181) *Cocculus suberosus*, *Menispermum Cocculus*, *Menisp. lacunosum*, *Cocculus indicus*,
Anamirta Cocculus.

Von dieser Pflanze sind die Samen unter der Bezeichnung *Grana Cocculi*, *Cocculi indici*, *Grana indica*, Kokkelskörner, fischtödtender Mohnsamen, *Baccæ orientales*,

englisch *Levant-nut* officinell. Sie wurden von den Arabern eingeführt und von Avicenna und Serapion unter dem Namen *Maheradsch* beschrieben.

Botanische Geschichte. Die Pflanze ist in Malabar einheimisch, gehört zur *Dioecia Hexandria*, eine perennirende, rankende Pflanze mit korkartiger Rinde und herzförmigen, an der Basis abgestumpften, festen und glänzenden Blättern. Die Blüten bilden eine zusammengesetzte, vielsparrige Traube. Die Frucht wird von Einigen eine Beere, von Andern eine Drupa genannt; sie ist nierenförmig, dunkelroth und fleischig.

Physikalische Charaktere. Die im Handel vorkommenden Kockelskörner sind etwas grösser als eine Erbse, zugerundet oder vielmehr ein wenig nierenförmig. Aeusserlich besteht jedes Korn aus einer getrockneten, dünnen, schwärzlich braunen, runzligen, scharf und bitter schmeckenden Schicht, die eine dünne, zweiklappige, weisse, holzige Schale umhüllt. Betrachtet man die Frucht als eine Drupa, so ist die Schale als aus dem Endokarpium gebildet anzusehen und es sind dann keine Samenhüllen erkennbar. Betrachtet man hingegen die Frucht als eine einsamige Beere, so muss die Schale als die beiden veränderten Samenhüllen gelten. In der Mitte dieser Schale entspringt eine Zentralplazenta, die an ihrer Basis zusammengezogen, aber oben grösser und in 2 Zellen getheilt ist. Zwischen dieser Plazenta und der Schale befindet sich ein öliger, gelblicher, sehr bitterer halbmondförmiger Kern. Dieser Nucleus füllt niemals die Höhle der Schale ganz aus, das heisst bei dem *Cocculus indicus* des Handels; denn durch Aufbewahrung wird der Kern allmählig atrophisch und in sehr alten Exemplaren findet man die Schale gar nicht selten ganz leer, eine Veränderung, die man auch bei andern Oel enthaltenden Samen findet.

Chemische Zusammensetzung. Jodine färbt den Nucleus braun. Die kalte wässrige Infusion der ganzen Frucht ist etwas sauer reagirend und bewirkt mit Eisenchlorid einen dunkelgrauen Niederschlag. Die Infusion von Galläpfeln bewirkt einen schwachen Niederschlag.

Im Jahre 1812 machte Boullay eine Analyse von *Cocculus indicus* und im Jahre 1834 machte Pelletier und Couerbe eine neue.

1)
von Coc
gende Su

2) A
Nach den

1
2
3
4
5
6
7
8
9
Von
in andern

Pikr
äusserst b
in 25 The
und in w
ist unauffl
lich in Es
aber wohl
eine sehr
II.

1) Analyse des Nucleus. In dem Kern oder Nucleus von *Cocculus indicus* fanden Pelletier und Couerbe folgende Substanzen:

- 1) Pikrotoxin.
- 2) Harz.
- 3) Gummi.
- 4) Eine fette saure Substanz.
- 5) Eine riechende Materie.
- 6) Aepfelsäure.
- 7) Schleim.
- 8) Stärkemehl.
- 9) Lignin.
- 10) Aepfelsauren Kalk.
- 11) Unorganische Salze (salpeter- und schwefelsaures Kali und Kaliumchlorid) geben durch Einäscherung kohlen-saures Kali und Kalk, Mangan und Eisen.

2) Analyse der Hülle des Nucleus (Perikarps). Nach denselben Chemikern fanden sich darin:

- 1) Menispermin.
- 2) Paramenispermin.
- 3) Gelbe alkalische Materie.
- 4) Unter-Pikrotoxinsäure (*Acidum hypopicrotoxicum*).
- 5) Wachs.
- 6) Stärkemehl.
- 7) Chlorophyll.
- 8) Harziger Stoff.
- 9) Gummi.

Von diesen Substanzen finden sich einige bis jetzt nicht in andern Pflanzen und verlangen daher hier eine besondere Notiz.

Pikrotoxin. Es ist dieses eine weisse, krystallinische, äusserst bittere Substanz, die in 150 Theilen Wasser von 57° F., in 25 Theilen kochenden Wassers, in $\frac{1}{3}$ seines Gewichts Alkohol und in weniger als $\frac{1}{2}$ seines Gewichts Aether auflöslich ist. Es ist unauflöslich in den fixen und flüchtigen Oelen; aber auflöslich in Essigsäure. Es geht mit Säuren keine Verbindung ein, aber wohl mit Alkalien. Deshalb ist es als eine Säure, aber als eine sehr schwache zu betrachten. Es besteht aus:

Kohlenstoff	60.96	oder	12	Atomen	=	72.00
Wasserstoff	5.80	—	7	—	=	7.00
Sauerstoff	33.24	—	5	—	=	40.00
	100.00					119.00

Die giftigen Wirkungen des Nucleus beruhen auf diesem Pikrotoxin.

Menispermin. Es ist dieses eine trübweisse krystallinische, in Alkohol und Aether auflösliche, aber in Wasser unauflösliche Substanz. Es schmilzt bei 248° F. und wird bei höherer Temperatur zersetzt, wobei es eine Menge Kohle zurücklässt. Es löst sich in Säuren auf und sättigt dieselben, wird aber aus diesen Saturationen durch Alkalien gefällt. Konzentrierte Schwefelsäure wirkt wenig auf dasselbe; aber Salpetersäure verwandelt es in eine gelbe harzige Substanz und in Oxalsäure. Es besteht nach Gay-Lussac aus:

Kohlenstoff	71.80	oder	18	Atomen	=	108
Wasserstoff	8.01	—	12	—	=	12
Stickstoff	9.57	—	1	—	=	14
Sauerstoff	10.53	—	2	—	=	16
	99.91					150

Das Menispermin scheint keine besondere Einwirkung auf den thierischen Organismus zu haben.

Paramenispermin. Es ist eine krystallinische, feste, in Wasser unlösliche, in Aether kaum, aber in Alkohol schnell sich lösende Substanz. Sie ist flüchtig und kann, ohne eine Veränderung zu erleiden, sublimirt werden. Es saturirt Säuren nicht und darin unterscheidet sich das Paramenispermin vom Menispermin. Dessen ungeachtet hat es dieselbe elementare Zusammensetzung; mit andern Worten: das Paramenispermin und das Menispermin sind isomerisch, aber dennoch in ihrem chemischen Verhalten verschieden.

Unter-Pikrotoxinsäure (*Acidum hypopicrotoxicum*). Diese Säure ist eine amorphische, feste, in kaltem wie in kochendem Wasser und in Aether unlösliche, in Alkalien lösliche und aus solchen Solutionen durch Mineralsäuren präzipitirbare Substanz. Sie besteht aus:

Dies
des Piko
Phy
Eine Aufl
tödtete ein
b) A
Thiere; w
Kühen, K
Kokkelskö
dieses. In
Wirkung,
spinalsysteme
Gefühllosig
davon fre
getödtet,
Kokkelskö
waren es
regten, ve
flusse dess
Säftemasse
cus fast w
das Gehirn
c) Au
körner auf
den. Hill
Ohnmachten
häufig den
rauschenden
beamten ei
das solches
Willensmus
Das P
kung als
gereicht, si

Kohlenstoff	64.14
Wasserstoff	6.00
Sauerstoff	29.17
	<hr/>
	99.40

Diese Zusammensetzung unterscheidet sich wenig von der des Pikrotoxins.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Pflanzen.

Eine Auflösung des wässerigen Extrakts von *Cocculus indicus* tödtete eine Bohnenpflanze in 24 Stunden.

b) Auf Thiere. Die Kokkelskörner sind giftig für alle Thiere; wenigstens zeigten sie sich giftig bei Hunden, Ziegen, Kühen, Krokodilen, Vögeln und Insekten. Goupil hält die Kokkelskörner für ein örtliches Reizmittel, aber Orfila leugnet dieses. In den Magen gebracht, zeigte das Mittel keine andere Wirkung, als Ekel und Erbrechen. Es wirkt auf das Cerebrospinalsystem, bewirkt Taumel, Zittern, tetanische Krämpfe und Gefühllosigkeit. Goupil berichtet, dass alle Fische, welche davon fressen, bald sterben; Rochen werden sehr leicht damit getödtet, Barben etwas schwieriger. Gab man die mit den Kokkelskörnern getödteten Fische andern Thieren zu fressen, so waren es die Barben, die den Thieren die meisten Zufälle erregten, vermuthlich weil das Gift, da sie länger unter dem Einflusse desselben bleiben, ehe sie sterben, mehr Zeit hat, in die Säftemasse zu dringen. Nach Orfila wirkt *Cocculus indicus* fast wie Kampher auf das Nervensystem und vorzüglich auf das Gehirn.

c) Auf den Menschen. Die Wirkungen der Kokkelskörner auf den Menschen sind noch nicht genau ermittelt worden. Hill sagt, 3 oder 4 Gran davon haben Uebelkeiten und Ohnmachten erzeugt. Die Kokkelskörner werden in England häufig den aus Malz bereiteten Getränken zugesetzt, um sie be rauschender zu machen, allein nach einigen von einem Steuerbeamten eingezogenen Nachrichten scheint mir hervorzugehen, das solches mit Kokkelskörnern gebrauetes Bier mehr auf die Willensmuskeln als auf die Intelligenz wirkt.

Das Pikrotoxin hat eine ähnliche, obwohl stärkere Wirkung als die Kokkelskörner. Etwa 10 bis 12 Gran innerlich gereicht, sind hinreichend, einen Hund zu tödten, und 1½ Gran

einem Hunde in die Jugularvene injiziert, tödtete dieses Thier in 20 Minuten.

Anwendung. Die Kockelskörner werden selten angewendet. Aeusserlich hat man sie in Form von Pulver oder Salbe angewendet, um Ungeziefer zu vernichten, woher der deutsche Ausdruck: Läusekörner; auch gegen einige Hautkrankheiten, namentlich Porrigo, hat man sie empfohlen.

Trotz aller gesetzlichen Verordnungen gegen die Benutzung der Kockelskörner beim Bierbrauen wird, wie mich der genannte Steuerbeamte versichert, dieses Gift noch häufig in England im Biere aufgefunden und Mancher deswegen bestraft. Das Gift wird jetzt gewöhnlich in Pulverform oder in Form von Solution beim Bierbrauen benutzt und ist nicht so leicht aufzufinden. Der Steuerbeamte verwies mich auch auf: „*Morrice's Treatise on Brewing* (Morrice's Abhandlung über Bierbrauen),“ welches Buch schon sehr viele Auflagen erlebt hat und in dem sich genaue Vorschriften für die Benutzung der Kockelskörner bei der Bierbereitung finden. Bei der Bereitung des Porters sollen zu 10 Quarter (1 Quarter hat 8 Scheffel) Malz 3 Pfund Kockelskörner genommen werden. „Dieser Zusatz, sagt nichtswürdigerweise Herr Morrice, giebt dem Biere eine berauschende Eigenschaft, so dass es kräftiger erscheint, als es wirklich ist,“ und er fügt hinzu, dass die Benutzung dieses Mittels bei der Porterbrauerei die sogenannte zweite Gährung in den Flaschen und das Platzen dieser verhindert.

Es giebt ein *Unguent. Cocculi indici*, welches aus 1 Theile gepulverter Beeren und 2 Theilen Fett bereitet wird. Jäger hat zu demselben Behufe eine Salbe aus 10 Gran Pikrotoxin auf 1 Unze Fett bereitet.

Gegengift. In einem Falle von Vergiftung durch die Kockelskörner oder das Pikrotoxin ist das Erste, was man thun muss, das Gift aus dem Magen herauszuschaffen, wozu Brechmittel anzuwenden sind. Ein wahres Antidotum ist aber nicht bekannt, obwohl Essigsäure nach Boullay die Wirkung des Pikrotoxins zu vermindern schien.

182) *Cissampelos Pareira, Parreya brava*, brasilianische Grieswurzel.

Geschichte. Die Wurzel dieser Pflanze wurde zuerst

von Pis
wurde na
in Portug
Der
brava,
soll. De
Wirkung
Bot
eine Klet
tinik, St
ästige W
schildförm
Fläche m
anföhlend
die Fruch
hört zur
Phy
Pflanze o
schen, bi
Einige St
noch über
kelbraune
bedeckt.
quer verl
eines Stü
mehrere I
oder Jahr
Marks) q
eckige B
sind gros
sie die z
Schnittflä
Die
Alter der
Geschmac
Die Wurz
Ver
fischen W
die Besch

von Piso 1658 unter dem Namen *Caapéba* erwähnt. Sie wurde nach Paris 1688 von Amelot, französischem Gesandten in Portugal, gebracht.

Der gewöhnlichere Ausdruck ist *Pareira* oder *Parreyra brava*, das soviel wie wilder oder unechter Wein heissen soll. Der deutsche Name Grieswurzel kommt von den guten Wirkungen dieses Mittels gegen den Stein oder Gries.

Botanische Beschreibung. *Cissampelos Pareira*, eine Kletterpflanze, in Südamerika, besonders in Jamaika, Martinik, St. Domingo u. s. w. einheimisch, hat eine holzige und ästige Wurzel; der Stamm ist rund und glatt, die Blätter sind schildförmig, subkordat, rund, etwas eiförmig, auf der untern Fläche mit seidenem Haare besetzt und daher sammetartig sich anfühlend. Die Blüten sind klein, gelb, zur *dioecia* gehörig; die Frucht ist nierenförmig, haarig und roth. Die Pflanze gehört zur *Dioecia Monadelphia*.

Physikalische Charaktere. Der officinelle Theil der Pflanze oder die Wurzel kommt in mehr oder minder zylindrischen, bisweilen abgeflachten oder stumpfwinkligen Stücken vor. Einige Stücke haben die Stärke eines Kinderarms und sind oft noch über einen Fuss lang. Aeusserlich sind sie mit einer dunkelbraunen Rinde, die länglich gefurcht und quer gerunzelt ist, bedeckt. Die Runzeln haben sehr häufig das Ansehen grosser, quer verlängerter linsenförmiger Stellen. Die Querschnittfläche eines Stückes Wurzel ist von gelblichgrauer Farbe und zeigt mehrere konzentrische Kreise (ebenso viele Schichten andeutend) oder Jahresringe, durch die mehrere Radien (die Strahlen des Marks) quer durchgehen; zwischen diesen Linien sieht man dreieckige Bündel von holzigen Fasern und Gängen; die letztern sind gross und wenn sie quer durchschnitten werden, so bilden sie die zahlreichen Löcher und Oeffnungen, die man auf der Schnittfläche sieht.

Die Anzahl der konzentrischen Kreise variirt nach dem Alter der Wurzel. Im Bruche ist die Wurzel grobfaserig. Der Geschmack ist süsslich - aromatisch, später bitter und unangenehm. Die Wurzel hat keinen Geruch.

Verfälschung. Kunze bemerkt in seiner „pharmazeutischen Waarenkunde“, dass im Allgemeinen diese Wurzel mehr die Beschaffenheit eines Pflanzenschafts als einer Wurzel hat.

Im Septemberheft der *London medical Gazette* von 1836 wird auf die Autorität einer sehr angesehenen Drogenhandlung erzählt, dass eine falsche Pareirawurzel (wahrscheinlich der Schaft der Pflanze) eingeführt worden sei. In Folge dieses Berichts habe ich mir ein Exemplar davon verschafft; es ist diese angebliche falsche Pareirawurzel wirklich ein Pflanzenschaft, da er eine deutliche Medulla hat und da die Rinde theilweise mit einem gelblichweisslichen krustenartigen Lichen bedeckt ist. Das Alter dieses falschen Stückes, das ich hier vor mir habe, muss 7 Jahre sein, da man 7 Jahresringe gewahrt; es zeigt dieselben Kreise, Strahlen und Gangsöffnungen, die man in der wahren Pareirawurzel beobachtet. Der Durchmesser des Schafts ist fast 3 Zoll. Ohne Zweifel sind seine Wirkungen denen der Wurzel analog, obwohl er wegen der grossen Menge von Holzfaser viel unwirksame Substanz enthalten muss. Es giebt der Schaft oder die falsche Pareirawurzel auch, wie man uns erzählt hat, eine sehr kleine Menge Extrakt und die in gewöhnlicher Stärke damit bereitete Abkochung schmeckt, statt des stark bitteren Geschmacks des Dekokts der wahren Wurzel, nur wenig bitter.

Chemische Zusammensetzung. Die einzige Analyse der Wurzel, mit der ich bekannt bin, ist die vor einigen Jahren von Fenuelle gemachte. Nach diesem Chemiker sind die Bestandtheile:

- 1) Ein weiches Harz.
- 2) Ein gelbes, bitteres Prinzip, analog dem Katarthin, löslich in Alkohol und Wasser und fällbar durch Galläpfeltinktur, oder unteressigsäurem Blei.
- 3) Ein brauner Färbestoff.
- 4) Ein pflanzlich-thierischer Stoff.
- 5) Pflanzenmehl.
- 6) Ueberäpfelsaurer Kalk.
- 7) Salpetersaures Kali.
- 8) Ammoniak- und Mineralsalze.

Das Vorhandensein von Fäcula oder Stärke ergiebt sich aus der Einwirkung der Jodine darauf. Der Aufguss wird durch Galläpfelaufguss gefällt und durch Chloreisen braun gefärbt.

Das eigentliche aktive Prinzip der Wurzel soll das obenerwähnte gelbe bittere Prinzip sein; aber die Gegenwart von salpetersaurem Kali ist wahrscheinlich der Grund der diuretischen

Eigensch
gelbe bi
verschied

Ph
bekannt,
zu ermi
Charakte
die Wur
wirkt sic
Einfluss
In gross

An
sprüglie
Zeit lang
haupten,
wendung
nun nich
radix I

1)

ptome vo

2)

organe
und chro
Blasen
gesehen,
sagt die
sehr gro
sie die S
und für
indem si
keit der
Ge

von Pulv
Pharm.

von 6 D

von ist d

Man soll

ser (60

lassen. M

Eigenschaft des Mittels. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist der gelbe bittere Stoff eine Mischung oder Zusammensetzung von verschiedenen Stoffen.

Physiologische Wirkung. Mir sind keine Versuche bekannt, welche die Wirkung der Wurzel im gesunden Menschen zu ermitteln strebten. Ihrem Geschmacke, ihren botanischen Charakteren und ihren Wirkungen in Krankheiten zufolge müsste die Wurzel tonische Eigenschaften haben. Unter Umständen wirkt sie auch als ein Diureticum. Sie soll einen spezifischen Einfluss auf die die Harnwege auskleidende Schleimhaut ausüben. In grossen Gaben soll sie eröffnend wirken.

Anwendung. Die Wurzel war in den Arzneischatz ursprünglich als ein Lithonripticum eingeführt. Sie war hier eine Zeit lang sehr berühmt und Helvetius ging so weit, zu behaupten, dass Steine von der Grösse einer Olive unter der Anwendung dieses Mittels entfernt worden, und dass Lithotomie nun nicht weiter nothwendig sei. Jetzt gebrauchen wir die *radix Pareirae bravae* unter folgenden Umständen:

1) Als Tonicum gegen Dyspepsie, wenn keine Symptome von gastrischer Reizung vorhanden sind.

2) Gegen Schleimflüsse aus den Harngeschlechtsorganen. Man hat das Mittel gegen Gonorrhöe, Leukorrhöe und chronische Blasenentzündung empfohlen. Bei der chronischen Blasenentzündung hat Brodie mehr Gutes von dieser Wurzel gesehen, als von der *Uva Ursi*. „Ich habe mich überzeugt, sagt dieser berühmte Wundarzt, dass die Pareirawurzel einen sehr grossen Einfluss auf die ebengenannte Krankheit hat, indem sie die Sekretion des zähen, syrupähnlichen Schleimes, der an und für sich ein grosses Uebel ist, bedeutend vermindert und indem sie auch, wie ich glaube, die Entzündung und Reizbarkeit der Blase herabstimmt.“

Gebrauchsweise. Man kann die Pareirawurzel in Form von Pulver, in Gaben zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme reichen. Der in der *Pharm. Lond.* vorgeschriebene Aufguss wird durch Digestion von 6 Drachmen in 20 Unzen kochenden Wassers bereitet; hiervon ist die Dosis 1 bis 2 Unzen. Brodie empfiehlt das Dekokt. Man soll nämlich $\frac{1}{2}$ Unze der Pareirawurzel und 3 Pinten Wasser (60 Unzen) am Feuer langsam bis auf 1 Pinte einkochen lassen. Man setze dazu etwas Bilsenkrauttinktur, und in denjenigen,

wo ein Phosphortrippelsalz abgelagert ist, setze man noch etwas verdünnte Salz- und Salpetersäure zu. Das Extrakt, das in England officinell ist, kann allein oder in Verbindung mit dem Aufgusse gegeben werden. Eine Tinktur oder Essenz, wie sie bisweilen genannt wird, ist durch Digestion von 1 Theile der Wurzel in 5 Theilen rektifizirten Weingeist bereitet worden. Es ist dieses ein berühmtes diuretisches und antikatarrhalisches Mittel und ist zu 1 Drachme *pro dosi* gereicht worden.

T. *Aurantiaceae* oder die Familie der Aurantiaceen.

Hier sind zwei Gattungen zu nennen, nämlich *Feronia* und *Citrus*.

183) *Feronia Elephantum*, Koromandelgummibaum.

Es ist dieses ein grosser Baum, der sich nicht nur auf der Küste von Koromandel, sondern in allen Theilen Indiens findet. Er gehört zur *Decandria Monogynia* nach Linné. Aus dem Stamme schwitzt ein Gummi aus, das nach Dr. Ainslie von den Aerzten Hinterindiens zu allen den Zwecken gebraucht wird, zu denen gewöhnlich das arabische Gummi dient.

Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass ein Theil des von Indien zu uns gebrachten Gummi, das im englischen Handel als ostindisches Gummi arabicum genannt wird, von diesem Baume kommt. Es ist jedoch hierüber noch nähere Nachricht erforderlich. Wenn ich von dem Acaciagummi spreche, werde ich auf diese Art noch einmal zurückkommen.

184) *Citrus*, die Gattung Citrus.

Mit dem Gattungsausdruck Citrus bezeichnet man eine grosse Menge von Sträuchern und Bäumen. Die Botaniker sind nicht einig, welche von diesen Spezies und welche nur Varietäten bilden.

Gattungsmerkmale. Die hierher gehörigen Pflanzen sind Sträucher oder Bäume mit einfachen, alterirenden, gestielten Blättern. Der Kelch ist becher- oder krugförmig und 2- bis 5spaltig; die Korolla besteht aus 5 bis 8 Blumenblättern; die Stamina sind in grosser Anzahl (20 bis 60), mit ihren Filamenten in mehrere Bündel vereinigt und mit oblongen Antheren;

der Griff
ist eine
der Fruc
trachtet,
karpium
äussere
zeste);
Rezeptak
gebildet
innere P
der Fruc
die einen
werden k
buminos
Chalaza.
einer Po
Raphe,
sich die
den dunk
Nach
Polyade
sind 4 of

Aber
andere, a
Citrus n
sie Dec
A.
(franz. C
Spezies i
Malus C
und soll
Assyria
täten dav
Folg
Die Blatt

der Griffel ist rund; die Narbe ist hemisphärisch. Die Frucht ist eine Beere mit 7- bis 12samigen breiigen Zellen. Die Rinde der Frucht wird von Decandolle als einem Torus analog betrachtet, aber Lindley hält sie für eine Verbindung des Epikarpium mit dem Sarkokarpium, analog der einer Drupa. Die äussere gelbe Portion der Rinde heisst Flavedo (französisch *zeste*); darin finden sich die bläschenförmigen oder rundlichen Rezeptakeln (die durch eine Erweiterung der Interzellulargänge gebildet werden), welche das ätherische Oel enthalten. Die innere Portion der Rinde ist weiss und schwammig; die Zellen der Frucht sind mit einer geringen Zahl breiiger Säcke gefüllt, die einen sauren Saft enthalten und leicht von einander getrennt werden können. Die Samen sind ohne Eiweiss (*semina exalbuminosa*) und zeigen gewöhnlich sehr deutlich die Raphe und Chalaza. In der That gewahrt man auf der äussern Fläche einer Pomeranze oder Zitrone ganz deutlich den Verlauf der Raphe, und ist die äussere Haut des Samens entfernt, so giebt sich die Stelle der Chalaza an einem Ende des Samens durch den dunkelgefärbten Fleck auf der innern Haut deutlich kund.

Nach Linné gehören alle Pflanzen der Gattung *Citrus* zur *Polyadelphia Polyandria*. Von den Spezies dieser Gattung sind 4 officinell:

- 1) *Citrus Limetta*; Varietät: *Bergamium*.
- 2) *Citrus Limonum*.
- 3) *Citrus Aurantium*.
- 4) *Citrus vulgaris*.

Aber wir müssen, um vollständig zu sein, auch noch eine andere, an andern Orten officinelle Spezies hier nennen, nämlich *Citrus medica*. Ich werde diese Arten in der Reihenfolge, wie sie Decandolle in seinem *Prodromus* beschreibt, abhandeln.

A. *Citrus medica*, gemeiner Zitronenbaum (franz. *Citronnier*; engl. *Citron-tree*). Die Frucht dieser Spezies ist die gemeine Zitrone (*Pomum Citri*, *Citrum*, *Malus Citri*, franz. *le Citron*, engl. *Citron*, holländ. *Citroen*), und soll die *μυλέα μηδική* des Theophrast und die *Malus Assyria vel medica* des Plinius sein. Risso hat 3 Varietäten davon angegeben.

Folgendes sind die unterscheidenden Charaktere der Spezies: Die Blattstiele sind nackt; die Blätter oblong, scharf und sehr

fein gezahnt; die Blüten haben 40 Stamina; die Frucht ist oblong, runzlig, mit einer dicken Rinde und einem nur wenig sauren Saft.

Diejenigen Früchte, die ihr Pistill behalten, werden *Pitima* genannt und von den Juden zur Zeit ihres Laubhüttenfestes (unter dem Namen *Esroc*) sehr gesucht, weil sie sie für die schönste Frucht halten, die es giebt, da sie zu ihrem Erntefest die schönste Frucht wählen und beim Dankgebete mit der Palme, dem Zeichen des Friedens, in die Hand nehmen sollen.

Die Blätter werden zwischen die Wäsche gelegt, der sie einen kräftigen Geruch mittheilen; sie sollen auch die Insekten von dem Zeug abhalten.

Durch Destillation erlangt man aus der Rinde der Frucht ein scharfes Oel (*Oleum aethereum Citri*, *Oleum essentielle Citri*), welches leichter ist als das von der Limonie; es wird von den Parfümörn benutzt.

Im Handel giebt es noch ein ätherisches Oel unter dem Namen Zedernöl, *Oleum Cedrae*, *Oleum de Cedro*, und in den meisten Büchern wird es mit dem *Oleum Citri* für identisch erklärt. Es hat den vereinten Geruch des *Oleum Citri* und *Oleum Bergamottae* und wird von den Parfümörn benutzt. Es hat dieselbe Elementarzusammensetzung, als das sogenannte, gleich zu erwähnende Bergamottöl.

B. *Citrus Limetta*, Bergamotte, Bergamottzitrone, *Bergamium*. Diese Spezies charakterisirt sich durch nackte Blattstiele; eiförmige, rundliche, eingesägte Blätter; Blüten mit 30 Stamina; die Frucht ist kugelig, mit einer festen Rinde und süßem Fleische.

Risso nennt 7 Varietäten: eine von diesen ist die Bergamotte, *Bergamium*, aus deren Flavedo das *Oleum Bergamottae* oder richtiger *Oleum Bergamii* der Pharmakopöe. Das Oel hat eine blässgelbe Farbe, einen bemerkenswerthen Geruch und eine spezifische Schwere von 0.885. In seiner Elementarzusammensetzung gleicht dieses Oel dem ätherischen Oele von *Citrus Limonum*. Es wird in der Arzneikunst nur seines Geruches wegen benutzt.

C. *Citrus Limonum*, Limonienzitrone, Limonie (engl. *Lemon*). Diese Spezies charakterisirt sich durch etwas geflügelte Blattstiele. Die Blätter sind oblong, spitz und ge-

zähnt; d
die Fru
Rinde u

Ris

Wir

Oel aus

man das

1)

Limonu

auf folg

um die

gedrückt

bracht,

durchges

und weg

Verderb

stillation

von so

Gerinnun

im Hand

und Itali

Gar

Geruche

ist auflös

kocht b

einer T

stalle ab

dieses ab

Die

Dumas

tronyl

situm; d

Verbindu

Nac

num aus

zählt; die Blüten haben 35 Stamina, sind aber oft ohne Pistill; die Frucht oder die Limonie ist oblong, hat eine sehr dünne Rinde und einen sehr sauren Saft.

Risso hat nicht weniger als 25 Varietäten in dieser Spezies.

Wir benutzen in der Heilkunst die Rinde, das ätherische Oel aus der Rinde und den Saft. Aus diesem letztern gewinnt man das *Acidum Citricum* oder die Zitronensäure.

1) Aetherisches Oel, *Oleum Limonum*. Das *Oleum Limonum* ist in der *Pharm. Londin.* offizinell. Es wird auf folgende Weise bereitet: Die Limonien werden geraspelt, um die Flavedo zu entfernen, welche später in Haarsäcken ausgedrückt wird. Das so erlangte Oel wird in Fläschchen gebracht, um sich dort zu setzen; dann wird es abgegossen und durchgeseiht. Jetzt ist das Oel sehr scharf, aber etwas trübe und wegen des darin noch befindlichen Pflanzenschleims zum Verderben sehr geneigt. Das Oel kann aber auch durch Destillation gewonnen werden und dann ist es haltbarer, aber nicht von so angenehmem und süßem Geruch, und daher wird diese Gerinnungsweise selten ausgeübt. Die grössere Menge des im Handel befindlichen *Oleum Limonum* kommt aus Portugal und Italien, wenig nur aus Frankreich.

Ganz rein ist das Oel farblos, klar und von kräftigem Geruche. Bei 70° F. ist die spezifische Schwere 0.847. Es ist auflöslich in allen Verhältnissen im wasserfreien Alkohol; es kocht bei etwa 345° F. Wird das käufliche ätherische Oel einer Temperatur von 4° F. ausgesetzt, so setzt es weisse Krystalle ab, deren Natur man nicht kennt; rektifizirtes Oel thut dieses aber nicht.

Dieses Oel besteht aus 2 isomerischen Oelen; das eine von Dumas *Citrone* das andere von Blanchet und Sell *Citronyl* genannt, bildet mit Salzsäure ein krystallinisches Kompositum; das andere Oel, *Citryl* genannt, thut dieses nicht in Verbindung mit Salzsäure.

Nach der Analyse von Dumas besteht das *Oleum Limonum* aus:

10 Atomen Kohlenstoff	60
8 Atomen Wasserstoff	8
	<hr/>
	68

Diese Zusammensetzung ist der des Terpentins analog, aber die Dichtigkeit ist um die Hälfte geringer. Das *Oleum de Cedro*, das *Oleum Bergamollae* und wahrscheinlich auch das *Oleum Naphae* hat eine ähnliche Zusammensetzung.

Wenn salzsaure Dämpfe durch dieses Oel durchgetrieben werden, so bildet sich eine krystallinische Komposition, welche künstlicher Limonien- oder Zitronenkampher oder Citren-Hydrochlorat genannt worden. Es besteht dieser künstliche Kampher aus:

10 Atomen Kohlenstoff	60
9 Atomen Wasserstoff	9
1 Atom Chlor	36
	105

Oder man kann auch annehmen, dass es bestehe aus:

1 Atom Citren	68
1 Atom Salzsäure	37
	105

Das Oel wird als wohlriechendes Ingrediens benutzt und destillirt bildet es das englische Fleckwasser zur Vertilgung von Fettflecken. Man hält es für diaphoretisch.

2) *Cortex Limonum Ph. Lond.*, Limonienrinde (in der preussischen Pharmakopöe *Cortex Citri*). Die Schale dieser Rinde (*Flavedo Corticis Limonum Pharm. Lond.*, *Flavedo Corticis Citri Ph. Bor.*) ist blassgelb, rauh in Folge der vorhandenen Oelbälge, von starkem eigenthümlichen Geruche und bitterm aromatischen Geschmacke. Die innere Portion der Rinde ist weiss, schwammig und fast ganz ohne Geruch und Geschmack. Der wässerige Aufguss der Zitronenschale bekommt durch Zusatz von Eisenchlorid eine grünlichbraune Farbe. Ein von dieser Schale reichlich abdestillirtes Wasser ist als *Aqua Corticum Limonum* in der *Pharm. Edinb.* officinell, wird aber selten benutzt. Man kann die Zitronenschale als *Stomachicum* und *Aromaticum* betrachten, jedoch wird sie weniger zu diesem Zweck als des Wohlgeruchs wegen gebraucht; so bildet sie z. B. ein Ingrediens der *Aqua Aurantiorum composita* und des *Infusum Gentianae compositum Pharm. Lond.*

3)
Zitron
Ac
Aep
Wa

In
stoffes
man vi
Surroga
gebrauc

De
darin b
gehörig
Getränk
Da
rupus
Zitronen
1)
stenwas
Zitronen
Citri
Die bes
2 Unze
bis zur
nehmes
Krankh
2)
Esslöffe
viel vo
stallisin
mischun
die Irri

3) *Succus Limonum* (*Succus Citri*) Limoniensaft, Zitronensaft. Der Limoniensaft besteht nach Proust aus:

<i>Acidum citricum</i>	1.77
Apfelsäure, Gummi und bitterm Extraktivstoff	0.72
Wasser	97.51
	<hr/>
	100.00

In Folge der Gegenwart des Schleimes und des Extraktivstoffes erleidet dieser Saft sehr leicht eine Zersetzung, obwohl man viele Methoden angegeben hat, ihn zu erhalten. Als ein Surrogat für den Zitronensaft kann man folgende Mischung gebrauchen:

Wasser 16 Unzen.

Zitronensäure $8\frac{1}{2}$ Drachmen.

Oleum Citri so viel, wie nöthig ist, um einen angenehmen Geruch zu bewirken.

Der Limoniensaft verdankt seine Heilkräfte lediglich dem darin befindlichen *Acidum citricum*; er ist kühlend und giebt gehörig verdünnt und versüsst ein sehr angenehmes, kühlendes Getränk.

Das einzige officinelle Präparat dieses Saftes ist der *Syrupus Limonum* oder *Syrupus Citri*. Gebraucht wird der Zitronensaft:

1) Zu kühlenden Getränken. Als Zusatz zu Gerstenwasser oder mit Zucker und Wasser gemischt, giebt der Zitronensaft ein angenehmes Getränk: die Limonade (*Succus Citri dilutus cum saccharo*, franz. *Hydrolé de Citrons*). Die beste Limonade wird bereitet aus dem Saft zweier Zitronen, 2 Unzen Zucker und 2 Pint kochenden Wassers, die zusammen bis zum Erkalten stehen bleiben. Die Limonade ist ein angenehmes, kühlendes Getränk gegen fieberhafte und entzündliche Krankheiten, Blutungen u. s. w.

2) Zu Saturationen und Brausemischungen. Ein Esslöffel voll oder 4 Drachmen Zitronensaft saturiren eben so viel von den kohlensauern Alkalien, als es von 17 Gran krytallisirter Zitronen- oder Weinsteinsäure geschieht. Die Brausemischung so wie die Saturation ist ein äusserst angenehmes, die Irritation des Magens beschwichtigendes Mittel.

3) Gegen den Skorbut. Der Werth des Zitronensaftes gegen den Skorbut ist seit lange schon anerkannt. Da aber dieser Saft nicht gut lange aufbewahrt werden kann, so hat man die krystallisirte Zitronensäure, mit *Oleum Citri* gewöhnlich verbunden, als Surrogat angewendet. Nach Gilbert Blane hat man seit Anson's grosser Reise den unschätzbaren Werth dieses Mittels auf langen Seereisen oder in feuchten Gegenden, wo Skorbut so leicht sich erzeugt, kennen und würdigen gelernt.

4) Zur Gegenwirkung gegen Gifte. In Fällen von Vergiftung durch Alkalien sind die Pflanzensäuren Antidota und da sind denn Weinessig und Zitronensaft am schnellsten herbeizuschaffen. Bei Vergiftung mit narkotischen Substanzen, wie mit Opium, kann der Zitronensaft, wenn das Gift aus dem Magen schon ausgeleert worden, mit Vortheil gereicht werden.

Acidum citricum, Zitronensäure.

Geschichte. Diese Säure wurde zuerst von Scheele 1784 im festen Zustande dargestellt. Mit wenig Aepfelsäure gemischt oder auch wohl rein findet diese Säure sich in der Limonie, Zitrone, Pomeranze, *Dulcamara*, *Rosa canina*, Vogelkirsche, rothen Heidelbeere und Blaubeere (*Vaccinium*). Mit fast gleicher Menge Aepfelsäure gemischt findet sich die Zitronensäure in der Stachelbeere, rothen Johannisbeere, in *Pyrus Aria*, in der Kirsche, der Himbeere, Erdbeere, Brombeere und Maulbeere. Nach Vauquelin befindet sich die Zitronensäure in Verbindung mit Aepfel- und Weinsteinsäure in der Tamarinde. *Kali citratum* findet sich in *Aconitum Lycoctonum*, in der Stachelbeere und in der Frucht von *Capsicum*, in der Wurzel von *Asarum europaeum* und in den Knollen von *Helianthus tuberosus*. Zitronensaurer Kalk findet sich in *Asarum europaeum* und in den Knoblauchszwiebeln, so wie in dem krautigen Theile von *Isatis tinctoria*.

Bereitung. Man erlangt das *Acidum citricum* entweder aus dem Zitronensaft oder dem zitronensauren Kalke. In Tonnen oder Oxhotten wird der Zitronensaft entweder ungemischt oder mit Kreide versetzt, zu uns gebracht. Um das *Acidum citricum* darzustellen, bringt man den unreinen Zitronensaft in ein weites Fass und sättigt ihn vollkommen mit Kreide. Der nach gehörig geschehener Saturation überstehende flüssige Theil wird

abgeklär
Sieb gep
bis der S
kommen
Kalk du
schwefels
Flüssigke
bleiern
tion, um
mehr zu
die Solut
zess wird
Farbe ha
Eig
weiss un
Es bestel

Die
rhombisch
der heiss

Ber
spontane
enthalten
gegeben

Die
und Du
der Luft
destillirt,
sigkeit,
die man
Cha
Acidum

abgeklärt, der Niederschlag (zitronensaurer Kalk) durch ein Sieb gepresst und fleissig mit warmem Wasser durchgewaschen, bis der Schleim und die andern auflöslichen Unreinigkeiten vollkommen herausgeschieden sind. Hierauf wird der zitronensaure Kalk durch verdünnte Schwefelsäure zersetzt; es scheidet sich schwefelsaurer Kalk aus und die Zitronensäure bleibt in der Flüssigkeit. Die klare Flüssigkeit wird dann (gewöhnlich in bleiernen Gefässen) abgedunstet und die nun konzentrirte Solution, um Krystalle zu bilden, weggestellt. Um die Säure noch mehr zu reinigen, werden die Krystalle wieder aufgelöst und die Solution abermals dem Krystallisiren überlassen; dieser Prozess wird wiederholt, bis dass die Krystalle ihre gehörig weisse Farbe haben.

Eigenschaften. Wasserfreies *Acidum citricum* ist weiss und geruchlos und röthet das Lakmuspapier sehr kräftig. Es besteht aus:

4 Atomen Kohlenstoff	24
2 Atomen Hydrogen	2
4 Atomen Oxygen	32
	<hr/>
	58

Die primäre Krystallform der Zitronensäure ist das gerade rhombische Prisma. Diejenigen Krystalle, die durch Abkühlen der heissen Solution der Säure sich erzeugen, bestehen aus:

1 Atom wasserfreier Zitronensäure .	58
1 Atom Wasser	9
	<hr/>
	67

Berzelius sagt, die Krystalle des Handels, die durch spontane Verdunstung der käuflichen Zitronensäure entstehen, enthalten gewöhnlich $\frac{1}{3}$ eines Atoms Wasser mehr, als hier angegeben ist.

Die Krystalle absorbiren aus der Atmosphäre Feuchtigkeit und Dumas ist daher im Irrthume, wenn er sagt, dass sie an der Luft sich nicht verändern. Werden sie in einer Retorte destillirt, so geben sie unter andern Produkten eine saure Flüssigkeit, aus welcher eine eigene Substanz gewonnen worden, die man *Acidum pyrocitricum* genannt hat.

Charakteristische Merkmale. Eine Auflösung von *Acidum citricum* bewirkt keinen Niederschlag im Kalkwasser;

dadurch unterscheidet sie sich leicht von einer Auflösung von Oxalsäure. Von der Weinsteinsäure unterscheidet sich die Zitronensäure dadurch, dass sie im Ueberflusse zu einer Auflösung von kohlenurem Kali zugesetzt, kein krystallinisches Präzipitat bildet. Sie bildet mit barythaltigem Wasser einen weissen Niederschlag (Baryteitrat), der in einem Ueberschusse von Säure auflöslich ist. Mit einer Auflösung von essigsäurem Bleie bewirkt sie ebenfalls einen weissen Niederschlag (zitronensaures Blei).

Verfälschung. Nicht selten ist die Zitronensäure mit Weinsteinsäure verfälscht; dieses ist besonders dann der Fall, wenn erstere in Pulverform verkauft wird. Der Betrug kann leicht entdeckt werden; man löse die verdächtige Säure in Wasser auf und setze zur verdächtigen Säure vorsichtig eine Auflösung von kohlenurem Kali zu, jedoch so, dass die Säure im Ueberschusse verbleibt. Ist Weinsteinsäure vorhanden, so bildet sich ein krystallinischer Niederschlag (doppeltweinsteinsaures Kali).

Saturation. Da die Zitronensäure häufig zu Brausemischungen als zu Saturationen gebraucht wird, so mag es wohl nicht nutzlos sein, wenn man sich genau mit den Mengen der Alkalien bekannt macht, die von ihr saturirt werden.

20 Gran von	{	Anderthalbkohlenurem Ammoniak — sättigen	24 Gran	Acidum Citricum
		Kohlenurem Kali	17 —	
		Doppeltkohlenurem Kali	14 —	
		Kohlenurem Natron — fast	10 —	
		Anderthalbkohlenurem Natron — etwas über .	16 $\frac{3}{4}$ —	

Physiologische Wirkung. a) Auf Pflanzen. Mir sind keine Versuche bekannt, die mit der Wirkung der Zitronensäure auf Pflanzen sich beschäftigt haben; aber die Wirkungen sind ohne Zweifel analog denen der Weinsteinsäure, deren noch später gedacht werden wird.

b) Auf Thiere. Orfila rechnet das *Acidum citricum* zu den reizenden Giften, aber Christison und Coindet gaben die Säure drachmenweise mehrern Katzen, ohne dass die Thiere davon im geringsten zu leiden schienen.

c) Auf den Menschen. Wir kennen noch nicht die Wirkung grosser Gaben Zitronensäure auf den Menschen. In Wasser aufgelöst und in mässigen Gaben genommen, sind seine

Wirkungen
nämlich si
Hitze, bes
tion. Nach
die Weinst
organe. A
störend au
Gebrauch
Weise ang
tritt. Eine
in Bristol
D. C
Orange.
Blattstiele
oblong) un
gewöhnlich
Aurantii
wina) kuge
Risse
Die B
schwachbit
verform, i
worden. M
Oel, Esse
unter diese
bereitet, ab
Die I
Naphae,
Nach Bou
traktivstoff,
geben durc
Oleum Au
sence de
des Neroliö
angenehmer
Die k
immaturum
vom Baume
Sie sind di
11.

Wirkungen analog denen der früher erwähnten Mineralsäure; nämlich sie beschwichtigt den Durst, vermindert die grosse Hitze, beseitigt profusen Schweiss und befördert die Harnsekretion. Nach Vogt wirkt die Zitronensäure mehr auf die Haut als die Weinsteinssäure und weniger auf den Darmkanal und die Harnorgane. Anhaltender Gebrauch der Zitronensäure wirkt zuletzt störend auf die Verdauungsorgane.

Gebrauchsweise. Die Zitronensäure wird auf dieselbe Weise angewendet, wie der Zitronensaft, dessen Stelle sie vertritt. Eine Auflösung von Zitronensäure wurde von Dr. Porter in Bristol als ein Solvens für das Opium benutzt.

D. *Citrus Aurantium*, Pomeranzenzitrone, Orange. Die wesentlichen Charaktere dieser Spezies sind: Blattstiele fast nackt, geflügelt; Blätter länglicheirund (ovato-oblong) und zugespitzt; Blume mit 20 Stamina; Frucht (die gewöhnliche süsse Pomeranze oder Apfelsine (*Pomum Aurantii maturum*, *Pomum aurantiacum*, *Pomum de Messina*) kugelig, mit dünner Rinde und süssem Fleische.

Risso zählt nicht weniger als 19 Varietäten.

Die Blätter (*Folia Aurantii*, Pomeranzenblätter) sind schwachbitter und enthalten ein flüchtiges Oel. Sie sind in Pulverform, in Aufguss und gegen Krampfkrankheiten angewendet worden. Mit Wasser destillirt geben sie ein kräftigriechendes Oel, *Essence de petit grain* genannt. Früher wurde das unter diesem Namen verkaufte Oel aus den unreifen Pomeranzen bereitet, aber das so bereite zersetzt sich sehr leicht.

Die Pomeranzenblüthe (*Flores Aurantii*, *Flores Naphae*, *Fleurs d'Orange*) sind fast überall jetzt officinell. Nach Boullay enthalten sie ätherisches Oel, gelben bitteren Extraktivstoff, Gummi, Essigsäure und essigsauren Kalk. Sie geben durch Destillation ein sehr scharfriechendes Oel, das *Oleum Aurantii*, auch *Oleum de Neroli* genannt. Die *Essence de petit grain* wird, da sie viel billiger ist, oft statt des Neroliöls ausgegeben. Das Pomeranzenblüthenöl wird seines angenehmen Geruchs wegen in der Medizin benutzt.

Die kleinen grünen Pomeranzen (*Pomum Aurantii immaturum*), welche während der grössten Hitze des Sommers vom Baume abfallen, werden sorgsam gesammelt und getrocknet. Sie sind die *Baccae Aurantii* älterer Pharmakopöen. Sie sind

nicht grösser als eine grosse Erbse, dunkelgrau oder grünlichbraun; sie haben einen aromatischen Geruch und bitteren Geschmack. Glatt gedrechselt werden sie als Fontanellerbsen verkauft. Ein Aufguss dieser kleinen, unreifen Pomeranzen wird durch Eisenchlorid grün gefärbt, nämlich in Folge der vorhandenen Gallussäure. Zwei Analysen sind von diesen grünen Pomeranzen gemacht worden; eine von Lebreton und die andere von Brandes. Letzterer nannte den bitteren Stoff Aurantiin. Lebreton spricht von einem krystallinischen Stoff, den er Hesperidin nennt, und der mit dem Stoffe identisch zu sein scheint, den Brandes eigenthümliche krystallisirbare Substanz nennt.

Die reife Frucht, oder süsse Pomeranze (reife Pomeranze, Apfelsine) wird wegen ihres Saftes und wegen ihrer Rinde sehr geschätzt. Die Rinde ist etwas tonisch und aromatisch und wird ihres Geruchs wegen benutzt. Grosse Mengen der Rinde sollen schädlich sein, besonders bei Kindern, wo sie Beschwerden, Krämpfe und dergl. hervorrufen. Ein Kind soll in den vereinigten Staaten daran, dass es zu viel Rinde gegessen hatte, gestorben sein. Ein sehr kräftig riechendes Oel der Apfelsinenschale, wird von den Parfurmörs aus der äussern Rinde der süssen Pomeranze bereitet.

Der Saft der süssen Pomeranze besteht aus Zitronensäure, Apfelsäure, zitronensaurem Kalke, Schleim, Eiweiss, Zucker und Wasser. Er giebt ein sehr erfrischendes und kühlendes Getränk in fieberhaften Zuständen.

E. *Citrus vulgaris*, wilde Pomeranze, gemeine Pomeranze, Sevillapomeranze. Die Blattstiele dieser Spezies sind geflügelt; die Blätter sind elliptisch, zugespitzt und gekerbt; die Blumen haben 20 Stamina; die Frucht (bittere Orange, Sevillaorange) ist kugelig, mit dünner rauher Rinde und einem bitteren scharfen Fleische.

Risso zählt 11 Varietäten auf.

Die äussere Rinde der Sevillapomeranze ist die *Cortex Aurantii* des Handels. Sie ist weit bitterer, als die Rinde der süssen Pomeranze und daher kräftiger tonisch. Jedoch wird die bittere Pomeranzenschale auch ihres Geruchs wegen benutzt. Man giebt sie in Substanz zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme *pro dosi*. Das *Infusum Corticum Aurantii compositum* kann man an-

zenweise
machte P
tonischen
Corticum
ist in viel
makopöe
Pomeranze
und kohle
rilla, Ge
Citri und
tractum
aurantii; 4
Pomorum
Pomeranze
vor. Bd.

U. Leg

Bota
wichtigen,
oder Bäum
blättchen,
pudica,
selten pol
oder eing
chen Absc
(selten we
Torus bef
men, bei
oder die
Flügel g
Rändern
Carina,
lingsblume
haben, zu
nicht imm
auch in 3
befindlich,
entweder

zenweise geben; die *Confectio Corticum Aurantii* (eingemachte Pomeranzenschale) wird auch bisweilen als Zusatz zu tonischen oder purgirenden Mitteln benutzt; auch die *Tinctura Corticum Aurantii*, so wie der *Syrupus Corticum Aurantii* ist in vielen Pharmakopöen officinell. (In der preussischen Pharmakopöe giebt es: 1) Ein *Elixir Aurantii compositum* aus Pomeranzenschalen, unreifen Pomeranzen, Zimmt, Malagawein und kohlenurem Kali, mit Extrakten von Wermuth, Kaskavilla, Gentiana und Bitterklee digerirt und dann mit *Oleum Citri* und *Spiritus sulphurico-aethereus* versetzt; 2) *Extractum Corticum Aurantium*; 3) *Syrupus Corticum Aurantii*; 4) *Tinctura Corticum Aurantii* und 5) *Tinctura Pomorum immaturorum Aurantii*. Ausserdem kommen die Pomeranzenschalen noch in vielen andern Zusammensetzungen vor. Bd.)

U. *Leguminosae* oder *Fabaceae*, die Familie der hülsenfruchttragenden Pflanzen.

Botanische Charaktere. Die Pflanzen dieser äusserst wichtigen, grossen, umfassenden Familie sind Kräuter, Sträucher oder Bäume. Die Blätter sind gewöhnlich alternirend, mit Afttblättchen, oft zusammengesetzt und bisweilen, wie bei *Mimosa pudica*, sehr reizbar. Blumen gewöhnlich zweigeschlechtig, selten polygamisch oder dioecisch. Kelch fünftheilig gezähnt oder eingeschnitten, unter dem Fruchtknoten, mit dem ungleichen Abschnitt nach vorn. Blumenblätter 5 oder durch Abortus 4 (selten weniger oder ganz fehlend), an dem Kelch oder dem Torus befestigt. Viele dieser Familie haben Schmetterlingsblumen, bei welchen das grosse obere Blumenblatt das *Vexillum* oder die Fahne bildet, die beiden seitlichen Blätter *Alae* oder Flügel genannt werden, während die beiden untern, mit ihren Rändern verwachsenen, der Kiel oder auch das Schiffchen, *Carina*, heissen. Obgleich nicht alle Leguminosae Schmetterlingsblumen besitzen, so gehören doch alle, die solche Blumen haben, zu den Leguminosae. Staubgefässe gewöhnlich, jedoch nicht immer 10 an der Zahl und deutlich in 1, 2, bisweilen auch in 3 Bündel verwachsen. Das Ovarium einfach, oberhalb befindlich, einzellig, mit einfachem Griffel und Narbe. Frucht entweder eine Schote oder Drupa.

Die Bezeichnung Leguminosae ist für diese Familie deshalb zu verwerfen, da nicht bei allen die Frucht eine Schote oder Hülse darstellt und andererseits nicht alle Pflanzen mit Hülsenfrüchten zu dieser Familie gehören; denn einige *Amyridaceae* haben ebenfalls Hülsen.

Die Samen sind mit einer oder zweien Ausnahmen ohne Eiweiss. Der Embryo ist entweder gerade (*rectembriae*) oder die *radicula* ist an den Kotyledonen gekrümmt (*curvembriae*).

Eintheilung. Decandolle theilt diese Pflanzenfamilie in 4 Unterabtheilungen.

Leguminosae	{	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;"><i>Curvembriae</i></td> <td style="font-size: 2em; padding-right: 5px;">{</td> <td style="padding-left: 5px;">1. <i>Papilionaceae</i>.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding-left: 5px;">2. <i>Swartziae</i>.</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;"><i>Rectembriae</i></td> <td style="font-size: 2em; padding-right: 5px;">{</td> <td style="padding-left: 5px;">3. <i>Mimosae</i>.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding-left: 5px;">4. <i>Caesalpinae</i>.</td> </tr> </table>	<i>Curvembriae</i>	{	1. <i>Papilionaceae</i> .			2. <i>Swartziae</i> .	<i>Rectembriae</i>	{	3. <i>Mimosae</i> .			4. <i>Caesalpinae</i> .
<i>Curvembriae</i>	{	1. <i>Papilionaceae</i> .												
		2. <i>Swartziae</i> .												
<i>Rectembriae</i>	{	3. <i>Mimosae</i> .												
		4. <i>Caesalpinae</i> .												

Eigenschaften. Obgleich wir oben angegeben haben, dass in Bezug auf die Struktur die Leguminosae eine der natürlichsten Pflanzenfamilien bilden, so müssen wir dennoch gestehen, dass sie in Hinsicht auf ihre chemischen, diätetischen und medizinischen Eigenschaften eine geringe Uebereinstimmung darbieten. Zum Beweise dieses dürfen wir nur die Eigenschaften gleicher Organe, z. B. der Samen der einzelnen Pflanze, vergleichen. Einige derselben sind sehr nützliche Nahrungsmittel, wie die Erbsen und Bohnen, während andere medizinisch oder wohl gar giftig wirken. Die Samen von *Spartium junceum* sind in kleinen Dosen diuretisch, in grössern brechenenerregend und abführend; bei andern Samen der Leguminosae beobachten wir einen spezifischen Einfluss auf das Nervensystem; so gehören die Samen von *Cytisus laburnum* zu den scharfen Narkotika und wirken in einigen Fällen wie narkotisch. Fünf Gran Cytisin oder des wirksamen Prinzips dieser Samen wirken ebenso kräftig, als 3 Gran *Tartarus emeticus*; 8 Gran Cytisin brachten bei Chevallier eine sehr beunruhigende Wirkung hervor. Brod, welches aus Mehl bereitet wurde, in dem die Samen von *Lathyrus cicera* oder von *Ervum ervilia* enthalten waren, hat in einigen Fällen als Gift gewirkt und Paralysen oder Konvulsionen hervorgerufen.

Selbst die Pflanzen einer und derselben Unterabtheilung lassen kaum eine Vergleichung zu. Wir finden z. B. bei den

Papilion
ziehende,
kotisch un
wirken me
Ausnahme
adstringire
verschiede

I. *Pap*

185) *Sp*
nische
nisk

The
Pflanze, w
wahrschein
selbst zwe
wird jetzt
nach Sib

Botan
Staudenge
stehende r
lanzettförm
Trauben
Hülse glatt
Nach

candria.
Phy
sen Dose
Die beiden
falls sein
Spartium

Appetit ve
Anw
in der W
Eigenscha
deshalb zu
Anw

Papilionaceae nährende, einhüllende, stärkende, zusammenziehende, brechenenerregende, abführende, diuretische, scharf narkotisch und rein narkotisch wirkende Pflanzen. Die *Caesalpineae* wirken meistens abführend, aber es finden sich dennoch viele Ausnahmen. Von den *Mimosae*, deren Stämme Gummi und adstringirende Stoffe liefern, erhalten wir Substanzen von ganz verschiedenen Wirkungen.

I. *Papilionaceae*, die Abtheilung der Schmetterlingsblumenträger.

185) *Spartium junceum*, Binsenblume, spanische Binsen, spanische Geniste; engl. *Spanish-broom*; franz. *Genêt d'Espagne*.

Theophrastus und Dioskorides sprechen von einer Pflanze, welche sie *σπαρτίον* oder *σπαρτόν* nennen, und welche wahrscheinlich die *Genista* des Plinius ist, obgleich dieser selbst zweifelhaft in diesem Punkte ist. Die erwähnte Pflanze wird jetzt gewöhnlich *Spartium junceum* genannt, und heisst nach Sibthorp jetzt in Griechenland *σπαρτό*.

Botanische Charaktere. Die spanische Binse ist ein Standengewächs, in Südeuropa einheimisch, hat gegenüberstehende runde Aeste, die am Ende blüthentragend sind; Blätter lanzettförmig, wenig zahlreich; schmetterlingsartige gelbe Blumen; Trauben am Ende; Staubgefässe in ein Bündel verwachsen; Hülse glatt, zusammengedrückt, vielsamig, ohne Drüsen.

Nach Linné gehört diese Pflanze zur *Diadelphia Decandria*.

Physiologische Wirkungen. Die Samen sind in grossen Dosen brechenenerregend und abführend, in kleinen diuretisch. Die beiden ersten Wirkungen werden von Dioskorides ebenfalls seinem *σπαρτίον* zugeschrieben. Pearson hielt das *Spartium junceum* für ein *Tonico-Diureticum*, da es den Appetit vermehrt und den ganzen Organismus stärkt.

Anwendung. Es ist von Dr. Eccles in Birmingham in der Wassersucht benutzt worden. Es ist seiner tonischen Eigenschaften wegen den andern Diureticis vorzuziehen, da es deshalb zu einem längern Gebrauche sich eignet.

Anwendungsart. Am zweckmässigsten wendet man die

Samen in der Form der Tinktur an. In dem Hospital zu Birmingham ward diese aus 2 Unzen der gequetschten Samen und 8 Unzen gereinigten Spiritus bereitet. Die Dosis dieser Tinktur ist 1 bis 3 Drachmen. Das Pulver der Samen kann zu 5 bis 10 Gran dreimal täglich im kalten Ingweraufguss oder Pfeffermünzwasser gereicht werden.

186) *Cytisus scoparius*, Pfriemenkraut, Besenkraut, Besenpfriemen, Ginster, Genister; engl. *Common broom*; franz. *Genêt à balai*; dän. *Gyvel*.

Einige sind der Meinung, dass das *σπαρτιον* der Griechen unser gewöhnlicher *Cytisus scoparius* sei; es ist aber viel annehmbarer, das jenes mit dem *Spartium junceum* übereinstimmt. Das gewöhnliche Pfriemenkraut wird in einigen botanischen Lehrbüchern *Spartium scoparium*, in andern *Genista scoparia* oder *Cytisus scoparius* genannt.

Botanische Beschreibung. Diese einheimische Pflanze wächst in grosser Menge in trocknen, sandigen Dickichten und Feldern. Sie ist 3 bis 6 Fuss hoch, hat zahlreiche, lange gerade, winklige, glatte und grüne Aeste. Die Blätter sind dreifach gestielt, das obere einfach, Blättchen länglich. Die schmetterlingsartigen Blumen in den Blattwinkeln gestielt, gross, von hellgelber Farbe, der Kelch zweilippig, die Fahne gross und breit, eiförmig; das Schiffchen stumpf, 10 Staubgefässe an der Basis verbunden, und daher zur Klasse *Monadelphia* gehörend, obgleich Linné die Pflanze zu der Klasse *Diadelphid* rechnete. Hülse glatt, am Rande haarig und 15 oder 16 Samen enthaltend.

Nach Linné gehört diese Pflanze zur Klasse *Diadelphid* und zur Ordnung *Decandria*.

Die frischen Wipfel dieser Pflanze sind officinell in der neuen londoner Pharmakopöe; sie haben einen bitteren, brechen-erregenden Geschmack und lassen gequetscht einen eigenthümlichen Geruch wahrnehmen.

Chemische Eigenschaften. Cadet de Gassicourt analysirte die Blumen dieser Pflanze; eine Analyse des Stammes oder der Blätter ist mir jedoch nicht bekannt.

Die Asche der Pflanze enthält kohlen-saures Kali, welches

Sal genis
grünen Zw
men 1½ Dra
einige veg
äscherung i

Physi
Allgemei
kraut als V
sagt, dass
in der Wa
heilsam sei.
werkzeuge
lichen Gebr

b) Au
haben es a
es in Folge
genommen
und versch
gende Weis
(*Stipites*)
kocht, und
bis sie auf
dieses Mit
einige Was
Wassersuch
diuretische
Falles, in
Nieren vers
tretenden u
meiner Erf
Mittel. In
führendes M

Anwe
lediglich in
grossem Er
von der Na
Kontraindik
gleich es i

Sal genistae genannt wird. Nach Hill giebt 1 Pfund der grünen Zweige des Pfriemenkrautes mit den Blättern und Blumen $1\frac{1}{2}$ Drachme dieses Salzes. Es müssen daher in der Pflanze einige vegetabilische Salze enthalten sein, welche bei der Einäscherung in kohlen-saure Salze verwandelt werden.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im Allgemeinen. In einigen Theilen Europas wird das Pfriemenkraut als Winterfutter für die Schafe benutzt; und Whitering sagt, dass es die Lungenfäule bei den Schafen verhindere, und in der Wassersucht, zu welchen diese Thiere hinneigen, sehr heilsam sei. Nach Loudon vermag es Krankheiten der Uterinwerkzeuge zu erzeugen, zu deren Vorbeugung einige den reichlichen Gebrauch des Wassers empfehlen.

b) Auf den Menschen. Mead, Cullen und Andere haben es als Diureticum anempfohlen. Cullen sagt, dass er es in Folge seiner eigenen Erfahrung in seinem Kataloge aufgenommen habe. Er fand es zuerst als Volksmittel in Gebrauch, und verschrieb es nachgehends einigen seiner Kranken auf folgende Weise. Eine halbe Unze der frischen Pfriemenkrautwipfel (*Stipites*) wurden mit 1 Pfunde Wasser bis zur Hälfte eingekocht, und von dieser Abkochung stündlich 2 Esslöffel gereicht, bis sie auf den Darmkanal und die Nieren einwirkte. Er reichte dieses Mittel täglich oder einen Tag um den andern, und heilte einige Wassersuchten. Da ich selbst häufig diese Pflanze bei Wassersuchten verordnet habe, so kann auch ich seine kräftige diuretische Wirkung bezeugen. Ich entsinne mich nicht eines Falles, in dem dieses Mittel seinen diuretischen Einfluss auf die Nieren versagte. In einigen Fällen übte es einen sehr hervortretenden und heilsamen Einfluss auf Wassersuchten aus. Nach meiner Erfahrung ist die Genista das sicherste aller diuretischen Mittel. In grossen Dosen ist sie ein brechererregendes und abführendes Mittel.

Anwendung. Das Pfriemenkraut ist hauptsächlich und lediglich in Wassersuchten und, wie schon angegeben, oft mit grossem Erfolge gebraucht worden. Natürlich hängt der Erfolg von der Natur und der Ursache des Uebels ab. Mir ist keine Kontraindikation für den Gebrauch dieses Mittels bekannt, obgleich es nicht unwahrscheinlich ist, dass es in entzündlichen

Krankheiten oder bei Wassersuchten, welche von einer Affektion der Nieren abhängen, schädlich wirken kann.

Anwendungsart. Das *Infusum Cytisi scoparii* der londoner Pharmakopöe wird aus 1 Unze der Pflanze und 20 Unzen Wasser bereitet. Das einfache Dekokt kann nach Cullen's Vorschrift bereitet werden. In der *Pharmac. Londin.* findet sich ein *Decoctum compositum*, welches aus *Cytisus scoparius*, Wachholderbeeren und *radix Taraxaci*, von jedem $\frac{3}{8}$ mit 30 Unzen Wasser bis auf 20 Unzen eingekocht, besteht. Die Dosis aller dieser Präparate ist 1 bis 2 Unzen. Das Extrakt der dubliner Pharmakopöe wird zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme gegeben. Die Samen von *Cytisus scoparius* können in Pulver oder als Tinktur, wie das *Spartium junceum*, gegeben werden. Pearson giebt an, dass der Same des Pfriemenkrautes nicht für Brustwassersuchten zweckmässig sei, besonders wenn Kongestionen nach den Lungen oder sonst irgend entzündliche Affektionen der Brust zugegen sind.

187) *Glycyrrhiza glabra*, *Liquirizia*; Lakrizenpflanze, Süssholzpflanze.

Die $\gamma\lambda\upsilon\kappa\upsilon\rho\rho\rho\iota\zeta\alpha$ des Hippokrates und des Dioskorides sind ohne Zweifel identisch. Sprengel und Andere halten die letztere für die *Glycyrrhiza glabra*, Dierbach für die *Glycyrrhiza glandulifera*, aber Sibthorp für *Glycyrrhiza echinata*, welche jetzt im Griechischen $\gamma\lambda\upsilon\kappa\upsilon\rho\rho\iota\zeta\alpha$ genannt wird.

Botanische Charaktere. *Glycyrrhiza glabra* ist in Südeuropa einheimisch. Sie ist eine perennirende Pflanze, mit einem aufrecht stehenden glatten Stamme von 4 oder 5 Fuss Höhe. Die Blätter sind gefiedert, mit einem Blättchen am Ende. Die Blättchen sind eiförmig, stumpf, gestielt, von gelblich grüner Farbe und auf der untern Seite klebrig. Ackerblätter sind nicht vorhanden. Der Blütenstand ist eine gestielte Traube (*Decandolle* bezeichnet ihn als eine Aehre). Die schmetterlingsartigen Blumen sind bläulich oder purpurroth. Die Frucht ist eine glatte, längliche, drei- oder viersamige Hülse. Nach Linné gehört diese Pflanze zur Klasse *Diadelphia Decandria*.

Den officinellen Theil dieser Pflanze stellt das Rhizom, gewöhnlich Liquiritienwurzel, Süssholzwurzel, *radix*

Liquiritiae genannt, dar. Die physikalischen Eigenschaften sind zu bekannt, um einer Beschreibung zu bedürfen.

Extractum Liquiritiae. Succus Liquiritiae; engl. *Liquorice*; franz. *Réglisse*; dän. *Lakrits*; Lakrizen, Lakrizensaft. Durch das Kochen der Wurzel in Wasser (gewöhnlich in kupfernen Gefäßen) und durch das Verdampfen der Abkochung erhalten wir ein Extrakt, den Lakrizensaft, welcher, je nach dem Lande, aus welchem er zugeführt wird, spanischer oder italienischer Liquiritiensaft genannt wird. In Spanien soll er aus den Wurzeln von *Gl. echinata* bereitet werden. Er kommt in zylindrischen oder flachen Rollen von 5 bis 6 Zoll Länge und 1 Zoll Dicke vor. Im reinen Zustande ist er schwarz und trocken, mit einem glänzenden Bruch und süßlichen Geschmack; er ist vollkommen in Wasser löslich. Wie er im Handel vorkommt, ist er jedoch selten rein. Neumann erhielt durch wässerige Extraktion aus 480 Theilen spanischem Liquiritiensaft 460 Theile. Er enthält die löslichen Theile der Wurzel mit etwas Kupfer, welches beim Herumrühren des Extraktes während der Bereitung von dem kupfernen Gefäße mittelst des Spatels abgestossen wird. Fée giebt an, dass 4 Pfund des Extrakts $2\frac{1}{2}$ Drachme metallisches Kupfer geben; ich glaube jedoch, dass diese Angabe etwas übertrieben ist. Wir besitzen einige Arten des *Succus Liquiritiae depuratus*, nämlich: 1) gereinigter Lakrizensaft in Stangen (*Pipe* oder *refined Liquorice*) — eine schlechte Sorte; 2) Pontrefackuchen (*Pontrefact-Lozenges*); und 3) eine neuerlich eingeführte Sorte: Lakrizenquintessenz (*Quintessence of Liquorice*) genannt.

Zusammensetzung. Wir besitzen zwei Analysen der *Radix Liquiritiae*, eine von Robiquet und eine zweite von Trommsdorff. Die Bestandtheile sind nach Robiquet:

- Wachs.
- Scharfes weiches Harz.
- Asparagin (Devaux's *Agedoite*).
- Glycyrrhizin (Glycion).
- Stärke.
- Holzfasern.
- Braune stickstoffhaltende Substanz.

Eiweiss.

Apfelsaurer, phosphorsaurer und schwefelsaurer Kalk und Magnesia.

Das Glycyrrhizin oder der Liquiritienzucker zeichnet sich dadurch aus, dass es mit Säuren schwer lösliche Verbindungen darstellt. Es unterliegt keiner weinigen Gährung.

Physiologische Wirkungen. Die *Radix* und der *Succus Liquiritiae* sind erweichende, einhüllende und nährrende Stoffe.

Anwendung. Das Pulver der Wurzel wird zur Bereitung von Pillen, theils um ihnen die gehörige Konsistenz zu geben, theils um ihr Zusammenkleben zu verhindern, benutzt. Das Dekokt wird als ein erweichendes Mittel bei Reizungen der Schleimhäute, besonders im Katarrh, und als Vehikel für andere Heilmittel benutzt. In der Dubliner Pharmakopöe findet sich eine Formel für dessen Bereitung. Wegen der erweichenden Eigenschaften und des süßen Geschmacks wird die Wurzel zu verschiedenen officinellen Präparaten benutzt; so zu dem *Decoctum compositum Hordei Ph. Lond.*, *Decoctum compositum Sarsaparillae Ph. Lond.* und dem *Infusum compositum Semin. Lini Pharm. Lond.* u. s. w.

Das *Extractum Liquiritiae* wird in der Form von Brustkuchen zur Linderung des Hustens benutzt, so wie zur Verbesserung des Geschmacks anderer Heilmittel, wie der Aloë in dem *Decoct. Aloës composit. Pharm. Lond.* (In allen übrigen Pharmokopöen, so auch in in der Preussischen, wird dieses Mittel vielfach benutzt. Wir haben: 1) *Succ. Liquir. depuratus*; 2) *Succ. Liquirit. inspissatus*; 3) *Extractum Liquiritiae*; das Extrakt aus der Wurzel selber bereitet; 4) *Syrupus Liquiritiae*; das ebengenannte Extrakt mit Zucker und Honig versetzt; 5) *Pasta Liquiritiae*; das Extrakt mit Zucker und Gummi auch Lederzucker genannt; dann befindet sich das Süssholz im *Pulvis Liquiritiae compositus*, in den *Species Lignorum*, im *Elixir pectorale* u. s. w.

188) *Tephrosia Apollinea.*

Die Blätter und Hülsen dieser Pflanze werden häufig in der alexandrinischen Senna gefunden.

189) *A*

Si
koride
sei, des
nach Ita

Bo
dels ist

Tourn
creticu
lardie
und de
gewonn

As

3 Fuss
Zweige

setzt, v
Die Blä
genüber
schmette

As

6 Paar
Der Blu
Hülse is

Bei

8 Paar
digen si

Na
candria

Der

der ger

sowohl
folgende

Masse
und ist

desselbe
Pflanzen
in kran

189) *Astragalus verus*, Traganthstrauch; engl.
Tragacanth-shrub.

Sibthorp theilt uns mit, dass das *τραγάκανθα* des Dioskorides und der neueren Griechen der *Astragalus aristatus* sei, dessen Gummi eine Spezies des Traganths, welcher jährlich nach Italien gesandt wird, darstelle.

Botanische Beschreibung. Der Traganth des Handels ist ein Produkt mehrerer Spezies des *Astragalus*. Nach Tournefort wird er auf dem Berge Ida zu Creta von *Astr. creticus*, auf dem Berge Libanon in Syrien nach La-Billardière von *Astr. gummifer*, in Kleinasien, Armenien und dem nördlichen Persien nach Olivier von *Astr. verus* gewonnen.

Astragalus verus ist eine kleine, nicht mehr als 2 bis 3 Fuss hohe Staude, deren Stamm ungefähr 1 Zoll dick ist. Die Zweige sind mit ziegeldachförmigen Schuppen und Stacheln besetzt, welche die Ueberreste der frühern Blattstiele darstellen. Die Blätter sind gefiedert und bestehen aus 6 oder 8 Paar gegenüberstehender, kleiner, spitzer, rauher Blättchen. Die gelben schmetterlingsartigen Blumen sind winkelständig.

Astragalus gummifer hat Blätter, welche aus 4 oder 6 Paar länglichen, linienförmigen, glatten Blättchen bestehen. Der Blumen sind 3 oder 5, winkelständig und sitzend. Die Hülse ist wollicht.

Bei *Astragalus creticus* bestehen die Blätter aus 5 oder 8 Paar länglichen, spitzen, filzigen Blättchen, mit winkelständigen sitzenden Blumen.

Nach Linné gehört *Astragalus* zur *Diadelphia Decandria*.

Der Tragakanth ist eine Ausschwitzung aus dem Stamme der genannten Pflanzen. Die Ursache dieser Ausschwitzung sowohl bei dieser als bei den andern Gumpfpflanzen wird auf folgende Weise von Decandolle erklärt: Die gummiartige Masse des Stammes ist in der Rinde und dem Splint enthalten, und ist der ernährende Saft der Pflanze. Die Ausscheidung desselben ist daher den Blutungen bei den Thieren analog. Pflanzen, bei denen diese von selbst eintritt, sind daher immer in krankhaftem Zustande. Die mechanische Ursache der Aus-

stossung dieses Saftes wird durch die ungleichen hygrometrischen Eigenschaften der verschiedenen Theile des Stammes bedingt. Das Holz absorbiert mehr Feuchtigkeit aus der Luft als die Rinde, schwillt daher bedeutender an, und dehnt die Rinde aus. In Folge des von innen wirkenden Druckes giebt die Rinde nach und scheidet das Gummi aus. Diese Erklärung stimmt vollkommen mit den Angaben von La-Billardière überein, dass nämlich der Tragakanth nur des Nachts und kurz nach Sonnenaufgang ausschwitzt. Eine wolkige Nacht oder viel Thau ist nach seiner Ansicht zur Ausscheidung des Gummis nothwendig; und die Hirten im Libanon suchen nur dann nach dieser Substanz, wenn die Berge in der Nacht mit dicken Wolken bedeckt sind.

Arten und Eigenschaften des Tragakanths. Wir treffen zwei Sorten des Traganth oder Tragakanths im Handel.

a) Lockerer Tragakanth *Flaky Tragacanth*, oder Smyrnaer Tragakanth (Martius) Tragakanth von *Astragalus verus?* Kommt gewöhnlich im englischen Handel vor. Man trifft ihn in grossen breiten dünnen Stücken mit lagenförmigen oder konzentrischen Erhabenheiten.

b) Wurmförmiger Tragakanth (*vermiform Tragacanth*), Morea-Tragakanth (Martius): Tragakanth von *Astragalus creticus*. Diese Sorte kommt selten in England, häufiger auf den Kontinent vor. Sie besteht aus kleinen, gewundenen, fadenförmigen, spiralen Stücken, und enthält mehr Stärke als die erste Sorte.

Beide Arten zeigen eine weisse, gelbliche oder gelblichbraune Farbe; sie sind hart, zähe, geruchlos, ohne Geschmack, leicht im Wasser löslich, obschon sie in demselben beträchtlich aufschwellen und einen dicken zähen Schleim bilden. Der Bruch ist stumpf und splitterig.

Chemische Zusammensetzungen und Eigenschaften. Folgende Urbestandtheile des Traganthgummis sind von Hermann angegeben.

Kohlenstoff	40.50	oder 10 Atome	=	60
Wasserstoff	6.61	oder 10 Atome	=	10
Sauerstoff	52.89	oder 10 Atome	=	80
	100.00			150

In
den Ch
holz u
lösliche
und de
Wasser
Basso

Arab
Basso
Wass

Di
jedoch
Jod ent
Na
Bassori
Materie
physisc
Wasser
Filtrum
nach d
Stärke
e and o
des Tr
gummia
Di
bum sa
gyrum
fällt.
Kalksal
PI
hüllend
A
als Vel
seiner
Stärke
thae d

In Bezug auf die nächsten Bestandtheile herrscht zwischen den Chemikern eine Verschiedenheit der Ansichten. Nach Buchholz und Guerin besteht der Tragakanth aus einem in Wasser löslichen Gummi, welcher dem *Gummi arabicum* analog ist, und deswegen Arabin genannt wurde, und aus einem in Wasser unlöslichen Gummi, analog dem *Gummi Bassora*, daher Bassorin genannt.

	Buchholz	Guerin
Arabin	57	53
Bassorin	43	33
Wasser und oxalsaurer Kalk .	—	14
	<hr/> 100	<hr/> 100

Die Stärke ist ebenfalls ein Bestandtheil des Tragakanths, jedoch ist sie nur in geringer Menge zugegen. Sie kann durch Jod entdeckt werden.

Nach Guibourt enthält Tragakanth weder Arabin noch Bassorin, sondern wird durch eine organische schleimartige Materie gebildet, welche von dem *Gummi arabicum* in allen physischen und chronischen Eigenschaften durchaus abweicht, in Wasser aufschwillt und sich zertheilt und theilweise durch das Filtrum durchgeht. Der unlösliche Theil des Tragakanths ist nach demselben Schriftsteller eine Mischung von Holzfasern und Stärke, welche mit dem Bassorin gar nichts gemein hat. De-
candolle glaubt, dass die Unlöslichkeit und das Anschwellen des Tragakanthes im Wasser von der in den Zellen enthaltenen gummiartigen Materie abhängen.

Die Auflösung des Tragakanths wird durch Alkohol, *Plumbum subaceticum*, Chlorzinn *in minimo* des Chlors, *Hydrargyrum subnitricum* und durch einen Aufguss der Galläpfel gefällt. Das oxalsaure Ammoniak weist die Gegenwart eines Kalksalzes nach.

Physiologische Wirkungen. Tragakanth ist einhüllend, erweichend und nährend.

Anwendung. Das Pulver des Tragakanths wird mehr als Vehikel für kräftige und schwere Medikamente als wegen seiner eigenen Wirkungen benutzt. Mit *Gummi arabicum* und Stärke vermischt, stellt er das *Pulvis compositus Tragacanthae* der Pharm. Lond. dar. Der *Mucilago Tragacanthae*

kann als einhüllendes Mittel bei Reizungen der Schleimhäute benutzt werden, wird aber auch zur Auflösung anderer Substanzen angewandt.

190) *Mucuna pruriens*, Kuhkrätze, engl. *Cowhage*.

Diese Pflanze, von Linné *Dolichos pruriens*, von Persoon *Stizolobium pruriens* genannt, ist in Ostindien und vielleicht auch in Westindien einheimisch. Die Wurzel ist perennirend und fibrös; der Stamm ist krautartig und klimmend, und steigt zu einer bedeutenden Höhe, indem er sich um die benachbarten Bäume windet. Die Blätter sind dreifach, stehen auf langen Stengeln, abwechselnd ungefähr in der Entfernung von 1 Fuss. Die schmetterlingsartigen, purpurrothen Blumen stehen in Trauben. Die Frucht, *Siliqua hirsuta* genannt, ist eine längliche Hülse, in der Form des Buchstaben S, 4 bis 5 Zoll lang, mit braunen, borstigen Haaren bedeckt (*setae siliquae hirsutae*), und enthalten 4 oder 5 Samen von brauner Farbe. Nach Linné gehört die Pflanze zu *Diadelphis Decandria*.

Die Haare der Hülse sind officinell, und wegen ihrer antihelminthischen Wirkungen berühmt. Sie werden am besten in Theriak, Syrup oder Honig gereicht. Man nehme so viel Haare als nöthig, um dem Theriak oder dem Syrup die Konsistenz eines Honigs oder Elektuariums zu geben. Von dieser Mischung gebe man Kindern einen Theelöffel, Erwachsenen einen Esslöffel. Eine solche Dosis werde zweimal des Tages genommen, nämlich des Abends vor dem Schlafengehen und des Morgens eine Stunde vor dem Frühstück. Nach Chamberlaine sollen sie kräftiger wirken, wenn ein leichtes Brechmittel vangeschickt wurde. Nachdem das Elektuarium 3 oder 4 Tage gebraucht wurde, reiche man ein kräftiges Purgans aus Jalappe oder Senna, mit welchem gewöhnlich die Würmer weggehen. Dieses Mittel ist besonders zur Abtreibung von *Ascaris lumbricoides* und von *Oxyuris vermicularis* berühmt. Gegen den Bandwurm wirkt es nicht gleich kräftig.

Man glaubt, dass diese Haare auf mechanische Weise wirken, indem sie diese Parasiten belästigen und quälen und sie so zwingen, von ihren Anheftungen sich loszumachen. Zum Beweise für die Richtigkeit dieser Erklärung streute Chamber-

laine
sehr g
war.
und z
Bei de
lose a

D
wenn
ihrer
innere
es mu
durch
erfolgt
und in
nehmen
wegs
dingt

E
an der
denen
gezoge
versell
oder A

E
Katech
chou
sind:
in die
der h
schnell
rendes
2) Die
zu uns
dieser
Sorte

laine einige dieser Haare in einen Flaschenkürbis, welcher mit sehr grossen runden Würmern (*Ascaris lumbricoides*) angefüllt war. In kurzer Zeit fingen die Thiere an, sich aufzurichten und zu winden und gaben Zeichen grosser Quaalen von sich. Bei der Untersuchung mit dem Mikroskop fand man die Haare lose an einigen Theilen ihres Körpers befestigt.

Das unerträgliche Jucken, welches diese Haare bewirken, wenn sie mit der Haut in Berührung kommen, muss ebenfalls ihrer mechanischen Einwirkung zugeschrieben werden. Auf die innere Haut des Darmkanals üben sie keinen Einfluss aus, und es muss dieses der Schleimabsonderung zugeschrieben werden, durch welche ihre Einwirkung verhindert wird. In einem Falle erfolgte Diarrhöe auf eine sehr grosse Dosis des Elektuariums, und in einem andern Falle bildete sich nach dem einmaligen Einnehmen dieses Mittels eine Enteritis aus. Es ist jedoch keineswegs ausgemacht, dass diese Zufälle durch das Elektuarium bedingt wurden.

191) *Mucuna urens*, Brennkrätze.

Es ist dieses eine in Westindien einheimische Pflanze. Die an der äussern Seite der Hülse befindlichen Haare sind gleich denen der vorhergehenden Pflanze als Wurmmittel in Anwendung gezogen worden. Die Hülsen zeichnen sich durch ihre transverselle Lamelle aus. Die Samen werden *Yeux bourriques*, oder *Asses' eyes*, Eselsaugen genannt.

192) *Butea frondosa*.

Es ist wahrscheinlich, dass dieser Baum eine Sorte des Katechu, welchen die Franzosen *Cachou en masse* oder *Cachou lucide* nennen, giebt. Die Gründe für diese Annahme sind: 1) Aus den natürlichen Spalten und den Wunden, welche in die Rinde dieses Baumes gemacht werden, schwitzt während der heissen Jahreszeit ein adstringirender Saft aus, welcher schnell hart wird, und ein roth gefärbtes, bröckliches, adstringirendes Gummi darstellt, welches mit dem Kino verwechselt wurde. 2) Die genannte Art des Katechu wird in Blätter eingewickelt zu uns geführt, welche Blätter Professor Guibourt für die dieser *Butea frondosa* gehalten hat, und endlich 3) wird diese Sorte des Katechu weder von *Acacia catechu* noch von

Nauclea Gambir gewonnen, da die adstringirenden Extrakte dieser Bäume, wie wir später zeigen werden, ganz verschiedene physikalische Eigenschaften besitzen. Bei der Bestimmung dieses Umstandes müssen wir jedoch in Betracht ziehen, dass die *Butea* ein sehr gewöhnlicher Baum in Indien sei, und dass dessen Blätter, welche sehr gross sind, wohl zur Einwickelung der Extrakte anderer Bäume, deren Blätter nicht hinlänglich gross sind, benutzt werden können.

Ich werde die Varietäten des Katechu noch näher angeben, wenn wir von dem Baume, welcher in der Pharmakopöe als derjenige angegeben ist, von welchem das Katechu kömmt, sprechen werden, nämlich von *Acacia Catechu*.

Die *Butea frondosa* ist ein Baum von mittler Grösse, welcher häufig in Bengalen und im gebirgigen Theile Indiens angetroffen wird. Die Blätter sind abwechselnd, gestielt, dreifach, von 8 bis 16 Zoll Länge. Die Blättchen sind ausgerundet oder rund an der Spitze, das Paar schief oval stehend. Das äussere Blättchen entgegengesetzt eiförmig. Die schmetterlingsartigen Blumen stehen in Trauben am Ende, ihre Farbe ist dunkelroth, unten orange- oder silberfarbig schattirt. Die Hülse ist gestielt und hängend.

Nach Linné gehört die *Butea* zur *Diadelphia decandria*.

193) *Pterocarpus santalinus*, rother Sandelbaum.

Dieser Baum ist auf Zeylon und Koromandel einheimisch, gehört zur Klasse *Diadelphia Decandria*; die Blätter sind dreifach mit fast runden glatten Blättchen. Die Blumen bilden winkelständige Trauben.

Das Holz des Stammes ist das *Lignum santali rubri*, das rothe Sandelholz. Es wird in eckigen, äusserlich schwarz, innerlich blutrothgefärbten Stücken eingebracht, ist fest, schwer, und von fibröser Textur. Der Färbestoff des Holzes ist von harziger Natur und wird Santalin genannt. Er ist kaum löslich im kalten, mehr im heissen Wasser, sehr löslich in Alkohol, Aether, Essigsäure und Alkalien, fast unlöslich in festen und flüchtigen Oelen, mit Ausnahme des flüchtigen Lavendel- und Rosmarinöls.

Dieses Holz wird in der Medizin nur als färbendes Mittel

gebrauch
Lavend

Von
oder ka

Die
als diejen
dels herv
zu uns g
ist. In ei
das Prodr

In d
eine Subs
gens bez
verkauft
Gummi a
ray Kin
von dems
stringent

Thränen,
lich schw
kleinen S
es sich r
scheint e
Saft zu s
pus erin

II. Su

Kein
kologisch
wenig bel

III. Ca

Es is
bemerken
II.

gebraucht, so ist es ein Ingrediens der *Tinctura composita Lavendulae Pharm. Lond.*

194) *Pterocarpus Draco.*

Von diesem Baume soll das sogenannte amerikanische oder karthagenische Drachenblut kommen.

195) *Pterocarpus erinaceus.*

Die Pflanze ist irrthümlich in der londoner Pharmakopöe als diejenige aufgeführt, von welcher das Kinogummi des Handels hervorgebracht wird. Das Kino wird jetzt von Amboyna zu uns gebracht, während dieser Baum in Senegal einheimisch ist. In einigen Werken finden wir ein afrikanisches Kino, welches das Produkt dieser Spezies von *Pterocarpus* sein soll.

In dem Lager eines ältern Droguisten zu London habe ich eine Substanz angetroffen, welche als *Gummi rubrum adstringens* bezeichnet war, und früher zu einem sehr hohen Preise verkauft worden sein soll. Es ist dieselbe wahrscheinlich das *Gummi adstringens gambiense* des Fothergill, welches Murray Kino nennt. Ich habe dem Professor Guibourt Proben von demselben zugesandt, und er beschrieb sie als *Gomme adstringente de Gambie*. Es besteht aus kleinen länglichen Thränen, welche einen adstringirenden Geschmack haben, äusserlich schwärzlich sind und einzelne Stücke der Rinde zeigen. In kleinen Schnitten bei durchscheinendem Licht beobachtet, zeigte es sich rubinroth. Es ist theilweise im Wasser löslich, und scheint eine Mischung von Gummi mit rothem adstringirendem Saft zu sein. Er ist wahrscheinlich das Produkt von *Pterocarpus erinaceus*.

II. *Swartziaeae*, die Abtheilung der Swartzieen.

Keine Pflanze dieser Unterabtheilung liefert ein pharmakologisches Mittel, auch ihre medizinischen Kräfte sind nur wenig bekannt.

III. *Caesalpineae*, die Abtheilung der Caesalpineen.

Es ist dieses eine bedeutende Abtheilung, und enthält mehrere bemerkenswerthe Pflanzen.

196) *Ceratonia siliqua*; engl. *Carob-tree* oder *St. Johns-Bread*; franz. *Carobier*; Johannisbrodbaum.

Es ist dieser Baum in Südeuropa und Asien einheimisch. Blätter abgebrochen gefiedert, Blättchen oval und stumpf. Blumen traubenartig und klein. Frucht eine nicht aufspringende Hülse, 4 oder 5 Zoll lang, 1 Zoll breit, von bräunlichgrauer Farbe und mehrere Saamen enthaltend.

Es gehört diese Pflanze zur *Polygamia Trioccia*. Die Hülsen enthalten Extraktivstoff, Gummi, Zucker, Tannin- und Gallussäure. Sie sind als Futter für die Pferde gebraucht worden. Der Baum erhielt den Namen Johannisbrodbaum, weil man glaubte, dass der sogenannte wilde Honig, von welchem der Täufer Johannes ass, das Fleisch dieser Hülse gewesen sei; ja man glaubte sogar, dass die Schalen dieser Hülse diejenigen gewesen seien, welche der Sohn Gottes mit den Schweinen theilen wollte.

197) *Senna*, Sena; franz. *Sené*.

Reiske behauptet in seiner *Dissertatio inauguralis exhibens miscellaneas aliquot observationes medicas ex Arabum monumentis*, Leyden 1746), dass die Senna von Mahomed benutzt worden sei, und stützt sich hierbei auf ein arabisches Werk: *De Medicina Prophetae arabici*. Sollte diese Behauptung richtig sein, was wir jedoch bezweifeln müssen, da das arabische Wort, welches er mit Senna übersetzt, von andern Sprachforschern, wie von Golius und Warner, für Kümmel gehalten wird, so wäre dieses Abführungsmittel zwei Jahrhunderte in Gebrauch gewesen, bevor es in den Werken der pharmakologischen Schriftsteller aufgeführt wurde. Von den Arabern können wir Mesue, Serapion und Avicenna anführen, welche zwar von der Senna sprechen, aber nur der Früchte, nicht der Blätter erwähnen. Mesue zitiert bei dem *Decoctum sennae* die Werke des Galen, und aus diesen und andern Umständen hat man angenommen, dass Dioskorides und Galen und wahrscheinlich auch Theophrastus mit der Senna bekannt gewesen wären. Aus den bekannten Schriften dieser Männer lässt sich diese Annahme jedoch nicht erweisen, und man muss

daher die
ist der fr
führt, abe

Bot
Handel un
kommen,
Zahl jedo
Spezies v
stumpflä
sind, ind
Fehler ve
Woodvi
der spitzb
darstell.

In de
tanikern h
heimisch i
wir ihnen
käl führt
der Cassia
aus 5 Paar
Drüse auf
Cassia m
erste Spez
senna, un
C. lanceol
wie er an
förmiger E
der Senna
Alexand
nach Djid

In den
R. Delill
funden we
aus 6 Paar
stiele ohn
wöhnlich
des Fors
C. acutif

daher die angeführten Zitate für falsch erklären. Actuarius ist der früheste griechische Schriftsteller, welcher die Senna anführt, aber auch er, wie die Araber, spricht nur von den Früchten.

Botanische Beschreibung. Die Blättchen, welche im Handel unter dem Namen *Folia Sennae*, Sennesblätter, vorkommen, werden von mehreren Arten von Cassia erhalten, deren Zahl jedoch noch nicht bestimmt ist. Linné nimmt nur eine Spezies von *Cassia Senna* an, und betrachtet die spitzen und stumpfblättrigen Pflanzen nur als Varietäten; einige Botaniker sind, indem sie dieser hohen Autorität folgten, in denselben Fehler verfallen. Der gewöhnlich sehr genau zu Werk gehende Woodville hat eine Zeichnung geliefert, welche die Blättchen der spitzblättrigen mit den Früchten der stumpfblättrigen Senna darstellt.

In den Beschreibungen dieser Pflanze, welche von den Botanikern herrühren, die die Gegenden, in welchen die Senna einheimisch ist, besuchten, fehlt jede Uebereinstimmung, so dass wir ihnen nicht unser volles Vertrauen schenken können. Forskäl führt in seiner *Flora Aegyptiaco-Arabica* zwei Spezies der Cassia an; nämlich die *Cassia lanceolata*, deren Blätter aus 5 Paar gleicher lanzettförmiger Blättchen mit einer sitzenden Drüse auf der Basis des Blattstieles zusammengesetzt ist, und *Cassia medica*, deren Blattstiele ohne Drüsen sind; auch die erste Spezies war, wie ihm berichtet wurde, die wahre Meccasenna, und zu Kairo fand er Sennablätter, welche denen der *C. lanceolata* ähnlich waren. Die Mecca-Senna von Loheia hat, wie er angiebt, Blätter aus 5 bis 7 Paar linienartiger lanzettförmiger Blättchen. Er fügt hinzu, dass eine grosse Quantität der Senna, welche zu Kairo Mecca-Senna, und in Europa Alexandrinische Senna genannt wird, jährlich von Abuarisch nach Djidda gesandt wird.

In den „*Mémoires de l'Égypte*“ für 1799 beschreibt Ali re R. Delille zwei Spezies der Senna, welche in Aegypten gefunden werden, nämlich die *Cassia acutifolia*, deren Blätter aus 6 Paar spitzen lanzettförmigen Blättchen bestehen und Blattstiele ohne Drüsen besitzen, und die *Cassia Senna*, jetzt gewöhnlich *Cassia obovata* genannt. Die *Cassia lanceolata* des Forskäl hat, wie er sagt, grosse Aehnlichkeit mit der *C. acutifolia*, aber die Blättchen sind schmaler und glatter.

Er verschaffte sich einige arabische Senna, welche zu Kairo *Sena Mekki* genannt wird; sie war nicht mit der stumpfblättrigen Senna vermischt und von der spitzblättrigen Spezies von Syene (*Assouan*) unterschieden, welche letztere mit der stumpfblättrigen Senna vermischt ist. Es war jene arabische Senna, wie er angiebt, das Produkt der *Cassia lanceolata* (Forskäl). Derselbe Schriftsteller hat in der *Flora de l'Égypte* seine *Cassia acutifolia* genau beschrieben und abgebildet. Er giebt ihre Unterscheidungszeichen von der *Cassia lanceolata* des Forskäl an, und fügt hinzu, dass es vielleicht die *Cassia medica petiolis non glandulosus* des Forskäl sei. In seinen „*Remarques nouvelles sur les Sénéés*“ im *Bulletin de la Société, d'Agriculture* für 1825 macht er besonders auf die Unterschiede seiner *Cassia acutifolia* und der *Cassia lanceolata* des Forskäl aufmerksam, indem letztere eine Drüse am Blattstiele habe, welche der erstern fehle.

Im Jahre 1808 erschien das Werk „*Voyage dans la Haute-Egypte*“ von Nectoux, in welchem Werke zwei Spezies der Cassia unterschieden sind: die *Cassia lanceolata* (*Séné de Nubie*) und die *Cassia Senna* des Linné (*Séné de la Thebaïde*). Nach der gegebenen Beschreibung bestehen die Blätter der *C. lanceolata* aus 3 oder 5 Paar Blättchen; die Blattstiele haben eine Drüse an der Basis, und eine zweite zwischen jedem Paar der Blättchen. Die Grösse und Form der Blättchen und die Grösse der Hülsen stimmen nicht alle mit den Zeichnungen des Delille überein, so dass diese Schriftsteller wahrscheinlich von verschiedenen Spezies sprechen.

Generische Charaktere. Die zur Gattung *Cassia* gehörenden Pflanzen sind Bäume, Sträucher oder Kräuter; die Blätter, einfach und abgebrochen gefiedert, haben gegenüberstehende Blättchen und Blattstiele, welche häufig mit Drüsen versehen sind. Der Calyx besteht aus 5 ungleichen Kelchblättern und die Korolla aus 5 ungleichen Blumenblättern. Es sind 10 freie ungleiche Staubgefässe vorhanden, von denen die 3 unteren länger als die 4 mittleren, welche gerade sind, erscheinen; die 3 obern haben abortive missgestaltete Antheren. Die Antheren springen an ihrer Spitze auf, der Fruchtknoten ist gestielt und häufig gekrümmt. Die Hülsen sind verschieden.

Nach
zur *Deca*
Unt
in 8 Abth
8 Unterga
mit zwei
flachgedrü
wand vers
sitzen, ge
1) *C*
Cassia S
oder die
wild in S
einem Do
meilen vor
des alten
Sie wird
Italien, S
Die 1
bläulichgr
6 Paaren
Asterblätte
chen sind
oder herzf
Frucht is
schwärzlic
längs der
8 Früchte.
Hay
als *Cassi*
mehr entf
gerandeter
dieses blo
in Bezug
und Nees
2) *C*
so weit n
Nil aufwä
gend von

Nach der Linné'schen Eintheilung gehört diese Pflanze zur *Decandria Monogynia*.

Unterabtheilung. Decandolle theilt diese Gattung in 8 Abtheilungen, von denen die eine, *Cassia Senna* genannt, 8 Untergattungen enthält und sich durch stumpfe Kelchblätter, mit zwei Löchern versehene Antheren, durch häutige, breite, flachgedrückte, vielzellige Hülsen, die mit transverseller Scheidewand versehen, kaum aufspringend, an den Stellen, wo die Samen sitzen, geschwollen und innerlich fast fleischlos sind, charakterisirt.

1) *Cassia obovata* (Colladon). Es ist diese die *Cassia Senna* einiger Schriftsteller und die *Senabelledy* oder die wilde Senna der Egyptier und Nubier. Sie wächst wild in Syrien, Egypten, in der Nachbarschaft von Bassa-Tine, einem Dorfe am Eingange des Theiles von Egaremont, 2 Seemeilen von Kairo, in Suez, zu Karnak und Luxor, in der Nähe des alten Thebens, zu Esneh, Edfou, Daraouch und zu Assouan. Sie wird aber auch in vielen andern Ländern gezogen, so in Italien, Spanien u. s. w.

Die Pflanze ist 1 bis 2 Fuss hoch, von einer blassen oder bläulichgrünen Farbe; die Blätter sind gestielt, aus ungefähr 6 Paaren gegenüberstehender Blättchen zusammengesetzt und mit Aftersblättern versehen. Die Blattstiele sind ohne Drüsen; die Blättchen sind stumpf, ungleich, elliptisch, entgegengesetzt eiförmig oder herzförmig und stehend. Die Blumen stehen in Trauben. Die Frucht ist eine häutige, glatte und gekrümmte Hülse von schwärzlicher Farbe mit einem kleinen hervorstehenden Kamme längs der Mitte einer jeden Klappe. In jeder Hülse sind 6 bis 8 Früchte.

Hayne stellt eine andere Art der stumpfblättrigen Senna als *Cassia obtusata* auf. Es zeichnet sich dieselbe durch die mehr entfernt stehenden, verkehrt-eiförmigen, abgestutzten, ausgerandeten Blättchen aus. Ich glaube jedoch mit Martius, dass dieses bloß ältere Blättchen der *C. obovata* seien. Ich verweise in Bezug auf die Zeichnungen beider Pflanzen auf Hayne's und Nees von Esenbeck's Werk.

2) *Cassia acutifolia* (Delille). Diese Pflanze wird nicht so weit nördlich als die *C. obovata* gefunden. Wenn man den Nil aufwärts verfolgt, so findet man sie zuerst in der Umgegend von Philae nahe an Assouan, hauptsächlich aber im Thale

von Bicharié, 12 oder 15 Tagereisen hinter Assouan, und die Pflanze ist daher in Nubien einheimisch. Sie ist 2 bis 5 Fuss hoch, der Stamm ist kurz und holzartig, die Blattstiele ohne Drüsen. Die Blätter bestehen aus 5 oder 6 Paar ungleicher lanzettförmiger Blättchen, 12 bis 15 Linien lang und 3 bis 6 Linien breit. Die Hülse hat eine Länge von 18 Linien bis 2 Zoll und ist 9 bis 12 Linien breit, nur sehr schwach oder gar nicht gebogen; glatt, ohne einen der hervorstehenden Kämme, wie die der letztern Spezies haben. Sie ist gewöhnlich an den Rändern grün, und im Zentrum schwarz. In jeder Hülse sind 6 bis 9 Samen enthalten.

Decandolle hat diese Spezies mit der *C. lanceolata* des Forskäl, welche bei Surdudmor und Abuarish in Arabien wächst, vereinigt. Ich habe schon früher angegeben, dass Delille sie als eine getrennte Spezies ansieht, und besonders als Unterscheidungszeichen die Gegenwart einer Drüse in dem Blattstiele der *C. lanceolata* anführt, welche der *C. acutifolia* fehlt.

Ist diese Spezies dieselbe, welche jetzt in Indien kultivirt wird, von welcher wir die ostindische Senna erhalten, die aus den Samen der *Sene-mequi* oder *mekki* gezogen und von Royle unter dem Namen *C. lanceolata* des Forskäl dargestellt wurde? Wenn sie nicht identisch sind, so sind sie jedenfalls nahe verwandt. Royle sagt: Obgleich es eine jährige Pflanze ist, so kann sie doch bei gehöriger Sorgfalt das ganze Jahr ausdauern, und so einem Staudengewächse gleich werden. „Die Blätter“, fügt er hinzu, „sind wahrhaft lanzettförmig, aber am obern und untern Theile des Stammes an Länge verschieden. Die aufsitzenden Drüsen, welchen eine so grosse Wichtigkeit beigelegt wurde, scheinen durchaus keinen konstanten Charakter darzustellen, da ich sie nur selten gesehen habe.“ Ist diese von Royle beschriebene Pflanze die *C. lanceolata* des Forskäl? Die *C. elongata* des Lemaire-Lisancourt bildet mit der Pflanze des Dr. Royle eine und dieselbe Spezies.

3) *Cassia lanceolata* (Nectoux). Es ist die *C. ovata* des Merat, die *C. aethiopica* des Guibourt. Sie wächst in Nubien, Fezzan, in dem Süden von Tripolis und wahrscheinlich in Aethiopien. Viele Botaniker halten sie für identisch mit der *Cassia acutifolia* des Delille, und man muss zugestehen, dass

beide Arten die Zeichnung vergleichen nehmen, die an der Basis den einzelnen Blattbeständen weniger Länge Spezies, die ihre Form 11 bis 15 enthalten keine besondere sehr unters

Handlungen rietäten der Senna

1) Al England aus von ihrem *Sene de* weil sie die verkaufte,

Eins Oberegypte Meere, bei Arabern auf Markt zu Die einträglich Regenzeit. seines eig nachdem s getrocknet.

Nied zu Assouan gebracht w Senna aus durch Kassouan und

beide Arten in vielen Punkten übereinstimmen. Wenn wir aber die Zeichnungen und Beschreibungen von Nectoux und Delille vergleichen, so werden wir doch mehrere Unterschiede wahrnehmen, die *C. lanceolata* des Nectoux hat Blattstiele, welche an der Basis mit vier Drüsen versehen sind, und auch zwischen den einzelnen Paaren der Blättchen eine Drüse besitzen; jedes Blatt besteht aus 3 oder 5 Paar der Blättchen; diese sind kleiner, weniger länglich und weniger spitz als bei der letztgenannten Spezies, da sie nur 7 bis 9 Linien lang und 3 bis 4 breit sind. Ihre Form ist oval lanzettförmig. Die Hülsen sind flach, glatt, 11 bis 15 Linien lang, von einer hellen, schönen Farbe, und enthalten nur 3 bis 5 Samen. Wenn diese *C. lanceolata* auch keine besondere Spezies bildet, so ist sie doch jedenfalls eine sehr unterschiedene Varietät.

Handel, physikalische Eigenschaften und Varietäten der Senna. — Im Handel kommen mehrere Arten der Senna vor; folgende sind die wichtigsten:

1) Alexandrinische Senna. Die Senna, welche in England alexandrinische genannt wird, hat diese Bezeichnung von ihrem Einschiffungsorte erhalten. Sie wird auch mitunter *Séne de la Palthe* oder *Tribute-Senna* genannt, weil sie der türkischen Regierung, welche sie den Europäern verkaufte, überliefert werden musste.

Einsammlung. Die spitzblättrige Senna wächst wild in Oberegypten und Nubien, zwischen dem Nil und dem rothen Meere, besonders im Thale von Bicharié. Sie wird von den Arabern aus dem Stamme Abaddeh (den Kameeltreibern für den Markt zu Esneh) gesammelt. Sie machen jährlich 2 Erndten. Die einträglichste ist die im August und September nach der Regenzeit. Jedes Individuum hat das Privilegium, das Produkt seines eigenen Distriktes zu sammeln. Die Pflanzen werden, nachdem sie abgeschnitten sind, ausgebreitet und in der Sonne getrocknet.

Niederlagen. Die beste Niederlage für die Senna ist zu Assouan, nach welchem Orte alle Senna aus der Umgegend gebracht wird. Eine zweite Niederlage ist zu Esneh, wohin die Senna aus Abyssinien, Nubien und Sennaar gebracht und alsdann durch Karavanan nach Egypten befördert wird. Zwischen Assouan und Esneh ist noch eine dritte Niederlage zu Darao. Eine

grosse Niederlage ist zu Bulak, dem Hafen von Kairo, deren Inspektor jetzt ein Italiener, Namens Rosetti ist. Nach Bulak kommt die Senna hauptsächlich den Nil herunter von Assouan, eine geringe Menge kommt von Kosseir, einem Hafen in Egypten, über das rothe Meer und Suez, auf Schiffen, welche Waaren von Indien und Kaffe von Yemen nach Kosseir und Suez bringen. Es ist dieses jedoch eine sehr theure Versendung, und geschieht daher nur selten. Endlich bringen noch Karavanen Senna nach Bulak vom Berge Sinai. Die relative Menge der Blätter, welche die alexandrinische Senna des Handels darstellt, kommt aus folgenden Gegenden:

1) Aus Assouan	}	7000 bis 8000 Ctr. spitzblättrige Senna (<i>acute leaved Senna</i>), 500 bis 600 Ctr. umgekehrt eiförmige Blätter (<i>obovate Senna</i>), 2000 bis 2400 Ctr. Argel-Blätter (<i>Argel-Leaves</i>),
2) Aus Esneh	}	2000 Ctr. äthiopische Senna (<i>Aethiopic Senna</i>), 800 Ctr. stumpfblättrige Senna (<i>obtusate Senna</i>),
3) Aus Suez und vom Berge Sinai		1200 bis 1500 Ctr. umgekehrt eiförmige Blätter (<i>obovate Senna</i>).

Also zusammen ungefähr 13,500 bis 15,300 Ctr.

Von Bulak wird die Senna nach Alexandrien gebracht, von welchem Hafen sie nach Europa verschifft wird.

Mischung der Blätter. Die stumpf- und spitzblättrige Senna werden in den Niederlagen vermischet. Nach Nectoux geschieht dieses zu Kénch, Esneh, Daraouch und Assouan. Bouillère giebt an, dass zu Boulak 500 Theile der spitzen Blätter mit 300 Theilen der stumpfen Blätter und 200 Theilen Argel-Senna gemischt werden.

Beschreibung. Die Alexandrinische Senna hat eine graulichgrüne Farbe, einen dem grünen Thee ähnlichen Geruch und einen klebrigen Geschmack. Sie hat eine bröcklige Beschaffenheit und besteht, wie man leicht wahrnimmt, aus mehreren Blattarten, gebrochenen Zweigen, Blattstielen, Früchten und Blumen u. s. w.

Die Blätter sind aus 4 Arten gemischt; die spitzblättrige Cassia (*acute-leaved*), die umgekehrt eiförmige Cassia (*obovate*), die Argel (*Argel*) und die *Thephrosia Apollinea*. Die

Früchte
linea;

Die
der ebe
mässigk
beiden

Die Ar
Argel

in EGYPTEN

Digyna
Blätter

Cassia
Abwese

lederart
Di

gefunde
konisch

Federel
Di

linea
dria

Die Bl
Die Hü

I oder
förmig

Früchte
gefunde

2)

ter die
der al

andere
dagege

blüthen
art, w

arten

D
mensel
alexan
grüner

Früchte sind die der Cassia, der Argel und der *Tephrosia Apollinea*; die Blumen gehören den beiden ersteren Gattungen an.

Die Blättchen der beiden Cassiaspezies sind leicht von denen der ebengenannten zwei andern Gattungen durch die Unregelmässigkeit ihrer Basis zu unterscheiden; es sind nämlich die beiden Seiten jedes Blättchens von ungleicher Form und Länge. Die Argel (*Cyanum oleae-folium* des Nectoux, und *C. Argel* des Delille) ist eine Pflanze von 2 bis 3 Fuss Höhe, in Egypten und Nubien wachsend, nach Linné zur *Pentandria Digynia* und zu der Familie der Asklepiadeen gehörend. Die Blätter dieser Pflanze unterscheiden sich von den Blättchen der Cassia durch ihre Regelmässigkeit an der Basis, durch die Abwesenheit der seitlichen Rippen und durch ihr dickeres und lederartiges Ansehen.

Die Frucht, welche ebenfalls in der alexandrinischen Senna gefunden wird, ist eine ovale Balgkapsel mit einer länglichen konischen Spitze, mehrere Samen enthaltend, und mit einem Federchen.

Die *Tephrosia Apollinea* oder *Galega Apollinea* ist eine Hülsenpflanze zur Klasse *Diadelphia Decandria* nach Linné gehörend. Sie ist in Egypten einheimisch. Die Blättchen sind umgekehrt eiförmig, länglich und ausgerandet. Die Hülsen, wie sie in der Senna des Handels vorkommen, sind 1 oder 2 Zoll lang, aber nur 2 Linien breit; sie sind schwertförmig und enthalten 6 oder 7 Samen. Die Blättchen und Früchte werden nicht in allen Sorten der alexandrinischen Senna gefunden.

2) Tripoli-Senna. Die Senna, welche im Handel unter diesem Namen vorkommt, gleicht beim ersten Anblicke sehr der alexandrinischen Senna; sie ist aber, wie Guibourt und andere Pharmakologen sagen, stets mit der spitzblättrigen Senna, dagegen weder mit der stumpfblättrigen, noch mit den Argelblüthen vermischt. Ich besitze jedoch eine Probe einer Sennaart, welche sicherlich aus Tripolis kam und diese beiden Blattarten enthält.

Die spitzen Blättchen, welche die Tripoli-Senna zusammensetzen, sind immer in kleinere Stücke gebrochen als die der alexandrinischen Senna; sie sind kleiner, weniger spitz, dünner, grüner und von schwächerem krautartigen Geruche; auch die

Hülsen sind schmaler und blasser. Es haben aus diesen Gründen sowohl Merat als Guibourt angenommen, dass diese Blättchen von einer andern Spezies der Cassia als von der, welche die spitzblättrige Senna giebt, gewonnen werde, und nannten sie *Cassia ovata* oder *Aethiopica*. Die Zeichnung der Blättchen und Hülsen der nubischen Senna, welche Nectoux giebt, und welche er *C. lanceolata* oder *Séné de Nubie* nennt, stimmen ganz mit den Blättchen und den Hülsen der Tripoli-Senna überein.

Nach den Mittheilungen, welche Melchior Autran an Poutet zu Marseille machte, wird diese Senna durch Karavanen aus Fezzan nach Tripolis gebracht.

3) Aleppo- oder syrische Senna. Sie besteht aus grossen Blättchen einer stumpfen Sennaspezies, wahrscheinlich der *Senna obovata*. Colladon beschreibt die Aleppo-Senna als der alexandrinischen Senna ähnlich, nur dass die Blättchen etwas schmaler sind. Ich habe niemals Aleppo-Senna, welche mit dieser Beschreibung übereinstimmt, gesehen.

4) Senegal-Senna. Vor einigen Jahren schickte der französische Seeminister einen kleinen Ballen Senna, welche auf der französischen Kolonie am Senegal gewonnen war, dem Herrn Henry zur Untersuchung zu. Ich habe eine Probe derselben von dem Professor Guibourt erhalten. Es ist eine stumpfblättrige Senna, welche ein mehr rauhes und graueres Ansehen als die gewöhnliche *Senna obovata* hat.

5) Tunis-Senna. Ich habe eine Sennasorte von einem Droguisten erhalten, welche aus Tunis kommen soll. Sie stimmt genau mit der gewöhnlichen Tripoli-Senna überein.

6) Smyrna-Senna. Ich besitze eine Senna aus Smyrna, welche der Tripoli-Senna sehr analog ist. Sie besteht lediglich aus spitzen Blättchen, von denen einige indessen den spitzen Blättchen der alexandrinischen Senna ähnlich sind.

7) Ostindische Senna. Unter diesem Namen kommen im englischen Handel zwei Varietäten der Senna vor:

a) Tinnevelly-Senna. Diese Senna wächst zu Tinnevelly, wo sie von dem Herrn G. Hughes angebaut wird, weswegen sie auch häufig Hughes's Tinnevelly-Senna genannt wird. Ich habe sie auch Norfolk-Senna nennen hören, und sie hat, wie mir gesagt wurde, diesen Namen erhalten, weil

sie zuer
führt wu
sehr vie
grossen,
oder me
Gu
Atmosph
und gelb
Ich

sekund
oder in
de la p
Indien z
ein Prod
von dem
eine Pr
sogleich
Samen
Werke
Werke
aus nac
Bombay
Eine gr
wahrsch
zurückg
er, das
Anfrage
tradistri
heit dies
zu Saba
nevelly-
man we

Die
1½ Zoll
gelblich
oder sch
lich das
mitunter

sie zuerst auf einem Schiffe dieses Namens in England eingeführt wurde. Sie ist eine sehr feine, unvermischte Senna, welche sehr viel benutzt wird und sehr theuer ist. Sie besteht aus grossen, dünnen, unzerbrechenden Blättchen, 1 bis 2 Zoll lang oder mehr, und an dem breitesten Theile oft $\frac{1}{2}$ Zoll breit.

Guibourt sagt, dass, wenn diese Blättchen einer feuchten Atmosphäre ausgesetzt werden, sie leicht ihre Farbe ändern, und gelblich oder selbst schwärzlich werden.

Ich habe niemals beigemischte Hülsen angetroffen.

b) Mecca-Senna. Es wird diese häufig im Handel sekunda oder schlechtere ostindische Senna (*second* oder *inferior Eastindian-Senna*) genannt. Es ist die *Séné de la pique* oder *Pike-Senna* der Franzosen. Sie wird aus Indien zu uns gebracht, ist aber hauptsächlich, wenn nicht ganz, ein Produkt Arabiens. Sie ist mit der *Séné-moka*, welche ich von dem Professor Guibourt erhalten habe, identisch. Als ich eine Probe derselben dem Dr. Royle zeigte, erkannte er sie sogleich als die *Suna-mukkee* der indischen Bazars, aus deren Samen er eine Pflanze zog, welche er in seinem schätzbaren Werke über die Botanik der Himalayas abbildete. In diesem Werke theilt uns Royle mit, dass diese Senna von Egypten aus nach Indien komme, und zwar über die Häfen Surate und Bombay, über die der Halbinseln Indiens und über Kalkutta. Eine grosse Quantität derselben, fährt er fort, wird mit der wahrscheinlich in diesem Lande gebaueten wiederum nach Europa zurückgeschickt. In Folge der Billigkeit dieser Senna vermuthete er, dass sie in Indien angebaut werde, und wurde auf seine Anfrage benachrichtigt, dass dieses irgendwo im Agra- und Muttradistrikte der Fall sei; er konnte sich jedoch nicht von der Wahrheit dieser Aussage überzeugen. Die Pflanze, welche Dr. Royle zu Saharumpore aufzog, stimmte in jeder Hinsicht mit der Tinnevelly-Senna überein; nur waren die Blättchen kleiner, was man wegen der mehr nördlichen Gegend wohl erwarten durfte.

Die Mekka-Senna kommt in langen, schmalen Blättchen, die $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, schmaler als die der Tinnevelly-Senna, und von gelblicher Farbe sind, vor. Einige der Blättchen sind bräunlich oder schwärzlich. Diese Veränderung der Farbe ist wahrscheinlich das Resultat einer feuchten Atmosphäre. Hülsen findet man mitunter bei den Blättern; sie sind $1\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll lang, und

7 bis 8 Linien breit, etwas gebogen, im Umfange grünlich, in der Mitte schwarz mit einer glatten Oberfläche.

Verfälschungen. Die Senna ist, wie ich glaube, in England niemals verfälscht. Es sollen jedoch mitunter die Blättchen von *Colutea arborescens* mit derselben vermischt sein; sie können aber leicht durch ihre elliptische, regelmässige und eingedrückte (am Ende rund, mit einem Eindrucke im Centrum) Form unterschieden werden.

Eine wichtigere Verfälschung ist oft auf dem Kontinente vorgekommen. Man hat nämlich die Blätter der *Coriaria myrtifolia* mit denen der Senna vermischt. Es ist diese Pflanze in Südeuropa einheimisch, gehört zur Familie der *Coriaceae* und zur Klasse *Dioccia*, Ordnung *Decandria*. Die Blätter werden gewöhnlich in der Senna im gebrochenen Zustande gefunden, können aber leicht durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften erkannt werden. Sie haben eine graulichgrüne Farbe mit einem Stich ins Blaue; sie sind dreirippig; die Mittelrippe ist stark ausgeprägt. Die beiden seitlichen Rippen verschwinden an der Spitze des Blattes.

Auf chemische Weise unterscheiden sich diese Blätter von der Senna durch den weissen Niederschlag, den ein Aufguss derselben mit Gallerte, Sublimat oder *Tartarus emeticus* bildet; schwefelsaures Eisen bewirkte einen blauen Niederschlag.

Chemische Eigenschaften der Senna. Wir besitzen drei Analysen der Senna; eine von Bouillon-la-Grange, eine zweite von Braconnot und eine dritte von Lassaigne und Feneulle. Folgendes sind die Bestandtheile nach Braconnot:

Bitterer Stoff der Senna	53.7
Rothbraunes Gummi	31.9
Ein dem animalischen Schleime ähnlicher Stoff durch Säuren niederschlagen	6.2
Essigsaurer Kalk	8.7
Apfelsaurer Kalk oder ein anderes vegetabilisches Kalksalz	3.7
Essigsaures Kali	} Spuren
Chlornatrinm	
	104.2

Nach Lassaigne und Feneulle sind folgende Bestandtheile in der spitzblättrigen Senna:

- 1) Chlorophyll.
- 2) Fettiges Oel.
- 3) Eine kleine Quantität flüchtigen Oels.
- 4) Eiweiss.
- 5) Ein abführender Stoff (Cathartin).
- 6) Gelbfärbendes Prinzip.
- 7) Schleim.
- 8) Apfelsäure.
- 9) Apfelsaurer und weinsteinsaurer Kalk.
- 10) Essigsaures Kali.
- 11) Mineralische Salze.

Ich werde einiger dieser Bestandtheile besonders erörtern.

1) Riechender Stoff der Senna, flüchtiges Sennaöl. Wenn die Sennablätter mit reinem Wasser destillirt werden, so wird eine milchige Flüssigkeit dargestellt, welche den ekelerregenden Geruch der Senna hat. Swilgüe bemerkt, dass, wenn auch dieser Geruch hinreichend sei, um bei einigen Individuen abführend zu wirken, das destillirte Wasser der Senna doch immer nur ein schwaches Purgans sei. Die mehligte Beschaffenheit und der Geruch werden durch die Gegenwart des flüchtigen Oeles bedingt. Aus 100 Theilen der Sennablätter erhielt Cartheuser beinahe $\frac{1}{2}$ eines flüchtigen Oeles, welches einen widrigen Geruch und Geschmack besass. Calladon der Aeltere erhielt jedoch nur ein dünnes Häutchen durch die Destillation von 3 Pfund Senna.

2) Abführendes Prinzip der Senna, Sennabitter einiger Autoren, Cathartin des Lassaigne und Feneulle. Es ist eine unkrystallisirbare, röthlichgelbe Substanz von eigenthümlichem Geruche und bitterm widrigen Geschmacke. Sie ist in jedem Verhältnisse in Wasser und Alkohol löslich, aber unlöslich in Aether, und zieht Feuchtigkeit aus der Luft an. Die wässerige Auflösung schlägt eine Auflösung der Galläpfel und des basisch essigsauren Bleies nieder, wird durch saures schwefelsaures Eisen dunkel gefärbt, durch Chlor entfärbt, und nicht durch Jod, essigsaures Blei, Gallerte und *Tartarus emeticus* präzipitirt. In kleinen Quantitäten führt das Sennabitter ab und

erregt Kolik. Feneulle verschluckte 3 Gran des Cathartins, welches aus den Hülsen der Senna bereitet war; es trat sogleich Ekel ein, und eine Stunde später erfolgte Kolik und mehrere Stuhlgänge. Es scheint nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zu bestehen. Peschier und Jacquerin geben an, dass sie das Cathartin auch in andern Pflanzen gefunden hätten, nämlich in *Cytisus alpinus*, *Anagyris foetida* und *Coronilla varia*. Wir können nicht daran zweifeln, dass diese Pflanzen ein dem Cathartin ähnliches Prinzip enthalten, aber wir können durchaus nicht behaupten, dass sie mit diesem identische Stoffe besitzen, da wir mit den charakteristischen Eigenschaften desselben nicht gehörig bekannt sind. Der wirksame Bestandtheil von *Cytisus alpinus* und *C. alburnum* ist mit dem Name Cytisin belegt worden.

Wenn man die Senna in Wasser kocht, das *Infusum Sennae* der Luft oder der Einwirkung der mineralischen Säuren oder des Chlors aussetzt, erhält man einen Niederschlag. Bouillon de la Grange sieht denselben als eine Harzart an, welche sich durch eine Verbindung des Sauerstoffes mit einem in der Senna enthaltenen Extraktivstoffe bildet. Dieser Extraktivstoff soll, wie er angiebt, unwirksam sein, und erst, wenn er in Harz umgewandelt wird, thätig werden. Aus diesem Grunde soll das kalte Sennainfusum nur selten Kolik bewirken.

In der Analyse von Lassaigne und Feneulle ist dieser Stoff, welcher mit den obengenannten Oxydationsmitteln einen Niederschlag hervorbringt, nicht angeführt.

3) Färbende Stoffe in der Senna. Die färbenden Stoffe in der Senna sind von verschiedener Art; zu ihnen gehört das Cathartin und Chlorophyll. Letzteres kann leicht durch Aether extrahirt werden, ersteres nicht. Lassaigne und Feneulle haben noch einen gelben Färbestoff aufgeführt. Es präzipitirt dasselbe das essigsäure und unteressigsäure Blei, und bildet mit einer Auflösung des Alauns und des kohlen-sauren Natrons eine ocherartige Flüssigkeit. Es enthält Stickstoff.

4) Freie Säure der Senna. Ein Aufguss der Senna röthet Lakmuspapier, so dass freie Säure in demselben enthalten sein muss, wahrscheinlich Apfelsäure.

5) Andere organische Stoffe. Das fettige Oel, Ei-

weiss u
titäten g

6)

saures

sauren,

und Kie

genwart

werden.

saures

weist.

salz auf

Be

standthe

Ph

Thiere

an Thie

Versuche

denen 5

wird jed

von den

mit ande

Abkochu

Hundes.

Bauchmu

wurden l

Galle un

derum l

weiss und der Schleim der Senna werden nur in kleinen Quantitäten gefunden, und bedürfen keiner besondern Untersuchung.

6) Salze. In der Asche der Sennablätter findet man kohlen-saures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium, unterphosphor-sauren, kohlen-sauren und Spuren von schwefelsaurem Kalk und Kieselsäure. In einem Aufgusse der Senna kann die Gegenwart des schwefelsauren Salzes durch Barytsalze entdeckt werden. Die Chlorverbindungen entdeckt man durch salpeter-saures Silber, während oxalsaures Ammoniak den Kalk nachweist. Lassaigne und Feneulle konnten kein Magnesia-salz auffinden, wiewohl dieses Bouillon la Grange aufführt.

Bestandtheile der Hülsen. Folgendes sind die Bestandtheile der Hülsen von *Cassia acutifolia* nach Feneulle:

Cathartin.
Gelber Färbestoff.
Eiweiss in kleiner Menge.
Gummi.
Fettiges Oel.
Flüchtiges Oel.
Apfelsäure.
Apfelsaures Kali und Kalk.
Mineralische Salze.
Kieselsäure.
Lignin.

Physiologische Wirkungen der Senna. a) Auf Thiere im Allgemeinen. Die Senna ist nicht allgemein an Thieren versucht worden, aber in allen mit ihr angestellten Versuchen schien sie wie bei dem Menschen zu wirken. Pferde, denen 5 bis 6 Unzen gegeben wurden, führten stark ab. Sie wird jedoch, wo eine so grosse Dosis erforderlich ist, selten von den Thierärzten benutzt, und gewöhnlich nur in Verbindung mit andern Mitteln gegeben. Courten injizirte eine wässrige Abkochung von 2 Drachmen Senna in die Venen eines kräftigen Hundes. Nach 3 Stunden wurde die Respiration schneller; die Bauchmuskeln, das Zwerchfell, der Magen und der Darmkanal wurden heftig aufgeregt. Endlich erbrach das Thier eine Menge Galle und schien sehr schwach zu sein; bald darauf trat wiederum Erbrechen ein, und zeigte sich während 1½ Stunde

öfters. Drei Tage hindurch erschien das Thier betäubt und hatte keine Neigung zum Fressen.

b) Auf den Menschen. Regnandot injizirte einen halben Löffel voll eines lauwarmen Sennaufgusses in die linke *Vena mediana* eines jungen Mannes, welcher mit einem herpetischen Ausschlage behaftet war. Es wurde nur ein schwacher vorübergehender Kopfschmerz hervorgebracht. Einige Tage darauf wurde ein Löffel voll eingespritzt; nach einer halben Stunde trat ein heftiger Frost ein; Erbrechen folgte, darauf Hitze und Durchfall. Die febrilischen Erscheinungen dauerten einige Stunden an.

Zum innern Gebrauche ist die Senna das am häufigsten benutzte und sicherste Abführungsmittel. Ausser der abführenden Wirkung ruft sie noch Ekel, mitunter Erbrechen, ein Gefühl von Wärme in der Bauchgegend, kolikartige Schmerzen und Flatulenz hervor. Die Stuhlgänge sind flüssiger und gelber als gewöhnlich. Wir können hieraus entnehmen, dass die Senna die Sekretion der Magen- und Darmschleimhaut, der Leber und vielleicht auch des Pankreas vermehrt. Während der Zeit, in welcher Ekel zugegen ist, ist der Puls gewöhnlich deprimirt, später aber etwas aufgeregt. Schwilgue sagt, dass sie in kleinen Dosen abführe, ohne Koliken zu erregen. Die Senna kann als ein Reizmittel für die Gefässe des Unterleibes und des Beckens betrachtet werden, und hat eine Neigung, die Hämorrhoidal- und Menstrualentleerung zu befördern.

Die Senna ist ein mässig kräftiges Purgirmittel; sie wird bei Kindern und erwachsenen Personen angewendet; ich habe sie häufig nach Entbindungen, oder nach Operationen am Unterleibe oder am Becken, wie nach dem Bruch- oder Steinschnitte anwenden gesehen, und selten unangenehme Folgen wahrgenommen.

Vergleichung der Senna mit andern Abführungsmitteln. Die Senna ist eins der mildesten drastischen Purgirmittel; ihre Wirkung scheint nicht in dem Grade reizend zu sein, um gefährliche Entzündungen des Darmkanals hervorzurufen; sie kann daher nicht wie das Scammonium, Gummi gutti, die Jalappe und die meisten andern Drastica, auch in grossen Dosen gegeben, zu den Giften gerechnet werden. Sie unterscheidet sich von den salinischen Abführungsmitteln durch ihre

kräftigere
schmerzen
fälle begl
ihre kräft
fast ganz
ler und
Dickdarm
zwischen

Ver
stiele u
man den
gins und
Schriftste
längere
habe, ab
nehmen
nach Ma
wenn sie

Ver
gelblätt
zur Fami
ten, dass
Sennablät
ihre Wirk
länglich
sind sie s

Ver
Arten d
wenn nic
die stump
blättrige

Wir
wahrschein
Sennae
kung der
flusses die
die Injekt
Anw
Senna sir
II.

kräftigere und reizendere Wirkung, durch die Hitze, die Kolikschmerzen und die vermehrte Pulsfrequenz, welche die Durchfälle begleitet. Von dem Rhabarber unterscheidet sie sich durch ihre kräftigere und reizendere Wirkung, so wie dadurch, dass sie fast ganz jedes tonischen Einwirkens ermangelt. Sie wirkt schneller und kräftiger als die Aloë und weniger bestimmt auf den Dickdarm ein. Nach Vogt muss die Senna der Wirkung nach zwischen Jalappe und Aloë gestellt werden.

Vergleichung der Wirkungen der Blättchen, Blattstiele und Hülsen. Die Kolikschmerzen bei der Senna hat man den Blattstielen und Zweigen zugeschrieben, aber wie Bergins und Schwilguc angeben, ganz ohne Grund. Letzterer Schriftsteller theilt uns mit, dass er die Blätter und Blattstiele längere Zeit ein und derselben Person abwechselnd gegeben habe, aber durchaus keinen Unterschied in der Wirkung wahrnehmen konnte. Die Hülsen wirken milder als die Blättchen; nach Matthiolum wirken sie aber so kräftig als die Blätter, wenn sie vor ihrer vollkommenen Reife gesammelt werden.

Vergleichung der Wirkungen der Senna und Argelblätter. Die Argelpflanze (*Cynanchum oleaefolium*) gehört zur Familie der *Asclepiadaceae* und wir müssen daher erwarten, dass ihre Blätter eine schärfere Wirkung ausüben als die Sennablättchen. Dass sie abführend wirken, ist bekannt, aber ihre Wirkung im Vergleich der der Senna ist noch nicht hinlänglich bestimmt. Nach Dr. Payel (wie Soubeiran angiebt) sind sie schärfer als die Senna.

Vergleichung der Wirkungen der verschiedenen Arten der Sennablätter. Die ostindische Senna ist fast, wenn nicht ganz, so wirksam wie die alexandrinische Senna; die stumpfblättrige Senna ist weniger wirksam als die spitzblättrige.

Wirkungsart. Das wirksame Prinzip der Senna wird wahrscheinlich absorbirt, da ein der Amme gegebenes *Infusum Sennae* auf das säugende Kind wirkt. Die abführende Wirkung der Senna scheint nicht allein das Resultat des lokalen Einflusses dieses Mittels auf den Darmkanal zu sein, da auch durch die Injektion des Infusum in die Venen Durchfall erzeugt wird.

Anwendung. Die Uebelstände bei dem Gebrauche der Senna sind: Die grossen Dosen, welche erforderlich sind; fer-

ner der Ekel erregende und widerliche Geschmack, die Neigung zu Kolikschmerzen, und die reizende und stimlirende Wirkung. In Folge ihres reizenden Einflusses ist die Senna bei Entzündungen und grossen Aufregungen der Darmschleimhaut ein schädliches Abführungsmittel, und da es die Pulsfrequenz vermehrt, so ist es bei febrilischen Aufregungen weniger anwendbar als die salinischen Salze. Zur Verbesserung des Geschmacks empfiehlt Dr. Paris den gewöhnlichen Thee (*Thee-bou*), Aromatika und Carminativa; besonders der Koriander und der Ingwer werden häufig zur Verminderung der Kolikschmerzen und zur Verbesserung des Geschmacks hinzugefügt.

Die Senna passt für solche Fälle, welche ein kräftiges und sicheres Purgirmittel und einen mässigen Reiz für die Bauch- und Beckeneingeweide nöthig machen. Bei Verstopfung und Unthätigkeit des Darmkanals, welche den anhaltenden oder häufigen Gebrauch der Abführungsmittel nothwendig machen, bei Würmern, bei Kongestionen des Blutes nach dem Kopfe und in vielen andern Fällen, die sich leicht errathen lassen, ist die Senna zweckmässig. Die Kontraindikationen gegen die Anwendung der Senna sind: ein entzündlicher Zustand des Darmkanals, Neigung zu Hämorrhoiden oder Metrorrhagien, drohendem Abortus, Vorfalle der Gebärmutter und des Mastdarms u. s. w.

Anwendungsart. Die Senna kann in Substanz zu $\frac{1}{2}$ bis 1 oder 2 Drachmen gegeben werden. Diese Anwendungsart hat jedoch zwei Nachtheile: 1) Die Menge der nothwendigen Dosis des Pulvers, und die Unsicherheit des Erfolges, da es sich beim Aufbewahren leicht zersetzt. Die *Confectio Sennae Ph. Lond.* enthält Senna in Substanz mit *Pulpa Tamarindorum*, Cassia, Pflaumen, gepulverten Koriander, Zucker, eine Abkochung der Feigen und Süssholz. Es wird dieses Präparat in andern Pharmakopöen gewöhnlich *Electuarium lenitivum* genannt, und stellt, gehörig bereitet, ein angenehmes, mildes und wirksames Abführungsmittel dar, welches nicht selten von Schwängern und solchen Personen, welche an Hämorrhoiden oder Krankheiten des Mastdarms leiden, benutzt wird. Ein solches Präparat, in welchem die Jalappe theilweise oder gänzlich statt der Senna oder Cassia substituirt ist, wird ebenfalls als eine Purgirlatwergo bereitet. In Gray's Supplement zur Pharmakopöe sind nicht weniger als acht Bereitungsarten dieses Electuariums angegeben.

nae
Kolleg
20 U
Dosis
mit e
oder d
mit M
Mixture
(black
salz o
D
ist ein
und da
D
bei Ki
D
Elixir
Kardam
cum, S
Infusa
muss s
ist bei
Di
frühest
Cassia
steller,
κασσία
καρπός
Autor a
fistula
gründet
Bo
den Ch
von der
tocarpu
stula.

Das am häufigsten benutzte Präparat ist das *Infusum Sennae compositum*, welches nach der Vorschrift des londoner Collegiums aus 15 Drachmen Senna, 4 Skrupel Ingwer und 20 Unzen kochenden destillirten Wassers bereitet wird. Die Dosis ist 2 bis 4 Unzen. Gewöhnlich wird es in Verbindung mit einem salinischen Salze, mit der schwefelsauren Magnesia oder dem schwefelsauren Natron, dem weinsteinsauren Kali u. s. w., mit Manna und häufig mit der *Tinctura Sennae* gegeben. Eine Mixtur dieser Art ist unter dem Namen „schwarzer Trank (*black Draught*)“ bekannt. Ein *Infusum Sennae*, mit Kochsalz oder *Magnesia sulphurica* wird häufig als Klystir benutzt.

Die *Mixtura Gentianae composita* der *Pharm. Lond.* ist eine Mischung des *Infus. Gentianae*, des *Infus. Sennae* und der *Tinctura Cardamom.*

Der *Syrupus Sennae* enthält Fenchel und Manna, und ist bei Kindern in Gebrauch. Die Dosis ist 3 bis 4 Drachmen.

Die *Tinctura Sennae composita Ph. Lond.*, das ältere *Elixir Salutis*, enthält ausser Senna auch Weingeist, Kümmel, Kardamomen und Rosinen. Sie ist ein *Carminativum*, *Cardiacum*, *Stomachicum* und *Purgans*, und wird gewöhnlich zu andern *Infusa* zu 2 oder 3 Drachmen hinzugesetzt. Allein als *Purgans* muss sie in grössern Dosen zu 1 Unze gegeben werden. Sie ist bei Verstopfung mit Flatulenz nützlich.

198) *Cassia fistula*; franz. *Casse.*

Die Araber Mesue, Serapion und Avicenna sind die frühesten Schriftsteller, in deren Werken wir die Frucht von *Cassia fistula* angeführt finden. Der erste griechische Schriftsteller, welcher ihrer erwähnt, ist Actuarius, welcher sie *κασσία μέλαινα* nennt. Einige sind der Ansicht, dass der *καρπός ἑλλοβος* des Theophrastus, welche nach diesem Autor auch *Αἰγύπτιον σῦκον* genannt werden sollte, die *Cassia fistula* sei. Ich glaube jedoch, dass diese Annahme nicht gegründet ist.

Botanische Beschreibung. Wegen der hervorstechenden Charaktere dieser Frucht haben einige Schriftsteller dieselbe von der Gattung *Cassia* getrennt. Pearson nennt sie *Cathartocarpus fistula* und Willdenow *Bactrylobium fistula*. Ich werde jedoch Decandolle folgen, welcher

sie einer Abtheilung der Gattung Cassia, die er *Fistula* nennt, zuzählt.

Es ist dieser Baum in Ostindien und wahrscheinlich auch in Egypten einheimisch; er ist aber jetzt auch in Westindien naturalisirt. Er hat eine Höhe von 30 bis 40 Fuss, und ist dem ersten Anblicke nach dem Wallnussbaum ähnlich. Die Blätter sind gefiedert und abwechselnd; sie bestehen aus 4, 6 oder 8 Paar eiförmiger, etwas spitzer, glatter Blättchen; die Blattstiele sind rund und ohne Drüsen. Die Afttblätter sind klein. Die Blumen sind gross, gelb und riechend. Sie stehen in langen, losen Trauben. Der Kelch besteht aus 5 fast gleichen Kelchblättern; die Blumenkrone aus 5 ungleichen Blumenblättern. Staubgefässe sind 10 an der Zahl; 3 derselben sind länger als die Blumenkrone, die andern 7 sind kurz, keilförmig mit Poren am schmälern Ende. Der Stempel besteht aus einem gestielten Ovarium, einem kurzen Griffel und einer glatten Narbe. Die Frucht ist eine zylindrische holzige Hülse, 1 bis 2 Fuss lang und selten mehr als 1 Zoll im Durchmesser, äusserlich von schwärzlichbrauner Farbe. Man bemerkt 3 Longitudinalstreifen oder Näthe von dem einen Ende bis zum andern; 2 derselben scheinen ein Band zu bilden, der dritte Streifen befindet sich auf der entgegengesetzten Seite der Hülse. Innerlich sind die Hülschen in zahlreiche Zellen durch quere Scheidewände getheilt. Es werden diese durch die Ausdehnung der Plazenta gebildet und falsche Scheidewände genannt. In jeder Zelle befindet sich ein Same mit einem weichen schwärzlichen Fleische, welches ein Sekret des Endokarpiums oder der innern Haut der Hülse zu sein scheint.

Eine kleinere Art der Cassia wird aus Amerika zu uns gebracht. Sie stellt die „*petite Casse d'Amérique*“ des Guibourt dar. Die Hülsen sind 1 Fuss bis 18 Zoll lang und haben 6 Linien im Durchmesser. Das Fleisch ist röthlichbraun, von einem herben, adstringirenden, süssen Geschmacke. Das Perikarpium ist dünner als bei der gewöhnlichen Cassia, und die Hülse ist an den Enden spitz, während die der gewöhnlichen Cassia rund ist.

Extraktion des Fleisches oder der *Pulpa Cassiae*. Es soll das Fleisch durch das Aufgiessen von kochendem Wasser auf die zerquetschten Hülsen bereitet werden, indem

hierbe
zuerst
dampf
gehöri
D
geben
tive V
mens

E
einer
Ausset
überge
gendes

Zucker
Gummi
Ein Sto
des
Ein Sto
ten
Farbes
Verlust

P
Pulpa
grosser
und K
A

hierbei das Fleisch ausgewaschen wird. Man presse dasselbe zuerst durch ein grobes, dann durch ein feines Sieb, und verdampfe das Wasser in einem Wasserbade, bis das Fleisch die gehörige Konsistenz erlangt.

Diejenigen Hülsen, welche beim Schütteln nicht klappen, geben das meiste Fleisch. Vauquelin giebt folgende relative Verhältnisse des Perikarpiums, des Fleisches und des Samens an:

	Unzen.	Drachmen.
Pericarpium	6	6
Fleisch	7	1
Samen	2	1
	16	0

Eigenschaften des Fleisches. Das Fleisch ist von einer röthlichgelben Farbe und süßlichem Geschmacke. Beim Aussetzen an der Luft wird es sauer, indem es in Essiggährung übergeht. Vauquelin und Henry haben es analysirt. Folgendes sind die Bestandtheile nach Henry:

Extrakt der Cassia.

	Gewöhnliche oder afrikani- sche Cassia.	Amerikanische Cassia.
Zucker	12.20	13.85
Gummi	1.35	0.52
Ein Stoff, welcher viele Eigenschaften des Gerbestoffes hat	2.05	0.78
Ein Stoff, welcher viele Eigenschaf- ten des Gluten zeigt	Spuren	Spuren
Farbestoff in Aether löslich	kleine Mengen	Keiner
Verlust hauptsächlich an Wasser .	3.80	4.85
	20.00	20.90

Physiologische Wirkungen. Das Mark oder die Pulpa der Cassia ist in kleinen Dosen ein mildes Laxans, in grossen ein Purgans. Es erregt aber leicht Ekel, Flatulenz und Kolik.

Anwendung. Es wird dieses Mittel selten oder niemals

allein gegeben. Es ist aber bei febrilischen und inflammatorischen Uebeln passend. In Folge seines angenehmen Geschmacks würde es ein sehr passendes Abführungsmittel für Kinder sein. Die Dosis als Laxans für Erwachsene ist 1 bis 2 Drachmen, als Purgans 1 bis 2 Unzen.

Die *Confectio Cassiae* der *Pharm. Lond.* enthält ausser der *Pulpa Cassiae Manna*, *Pulpa Tamarindor.* und *Syrup. Rosarum.* Sie wird in Dosen von 6 bis 8 Drachmen als Purgans gegeben. Die *Confectio Sennae* enthält ebenfalls die *Pulpa Cassiae* als Konstituens. Dieses sind die einzigen Präparate, zu welchen dieses Mittel benutzt wird.

199) *Cassia brasiliana.*

Die Hülsen dieser Spezies sind schwertförmig gebogen. Sie sind 18 Zoll bis 2 Fuss lang und haben einen Durchmesser von 1 bis 3 Zoll. Sie sind an der Seite schwach eingedrückt, holzig und rauh. Die Näthe sind sehr hervorstehend, eine derselben besteht aus zwei Streifen, die andere aus einem; das Fleisch ist bitter und ekelerregend, in seinen Wirkungen dem *Cassia fistula* analog. Diese Spezies der Cassiahülsen wird selten angetroffen und, wie ich glaube, niemals in Europa benutzt; sie wurde in Amerika als Purgans gegeben.

200) *Andira inermis*, Kohlbaum, wehrlose Geoffräa, jamaikanischer Wurmrindenbaum; engl. *Cabbage-tree.*

Diese Pflanze ist mehr unter dem Namen *Geoffroya inermis* bekannt. Sie ist in Jamaika und andern Theilen Westindiens einheimisch, erreicht eine bedeutende Höhe, aber keine besondere Dicke. Die Blätter sind gefiedert und bestehen aus 13 oder 15 Paar eiförmig lanzettartiger spitzer Blättchen. Die Blumen sind rispenförmig mit sehr kurzen Zweigen. Der Kelch ist von dunkel purpurrother Farbe; die Blumenblätter blass, rosafarben. Die Pflanze gehört zur *Diadelphia Decandria.*

Die Rinde dieses Baumes ist im Handel unter dem Namen Kohlrinde, Wurmrinde (*Cabbage-bark, Worm-bark*) oder *Cortex Geoffroyae Jamaicensis s. Cortex Cabbagii* bekannt. Sie kommt in langen, dünnen, fibrösen Stücken vor,

welche
einen
bittern
Es
analysi

In
Kali,
Magnes

Ja
und bes
in Wass
Zwei G
(Tauben
und nac

In
gleich
Quantität
unvorsic
getreten

Die
Ascaris
zu dies
welches
Formel
Wasser
pro dos
zu $\frac{1}{2}$ Dr

Ist
die Con
lasse du

welche eine bräunlichschgraue Farbe, einen harzigen Bruch, einen unangenehmen Geruch und einen süsslichen, schleimig-bittern Geschmack haben.

Es wurde dieselbe von Hüttenschmidt im Jahre 1824 analysirt. Sie enthält folgende Bestandtheile:

- 1) Ein eigenthümliches Alkali, Jamaica in genannt.
- 2) Gelben Färbestoff.
- 3) Gummi.
- 4) Stärke.
- 5) Wachs.
- 6) Harz.

In der Asche findet man kohlen-saures und schwefel-saures Kali, Chlornatrium, kohlen-sauren und phosphor-sauren Kalk, Magnesia, Kieselsäure und Eisenoxyd.

Jamaicin ist eine bräunlichgelbe, krystallinische Substanz, und besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff, in Wasser und Alkohol löslich, besitzt alkalische Eigenschaften. Zwei Gran des essig-sauren Salzes dieses Alkalis den Vögeln (Tauben und Sperlingen) gegeben, bewirkten Unruhe und Zittern und nach einer halben Stunde heftiges Purgiren.

In Dosen von 30 bis 40 Gran ist das Pulver dieser Rinde gleich der Jalappe ein kräftiges Abführungsmittel. In grössern Quantitäten erregt es Erbrechen, Fieber und Delirien. Auf den unvorsichtigen Gebrauch des Mittels sollen tödtliche Folgen eingetreten sein.

Diese Rinde ist lange als Anthelmintikum besonders gegen *Ascaris lumbricoides* berühmt gewesen. Am besten wird sie zu diesem Endzwecke in der Form des Dekokts gegeben, für welches sowohl in der edinburger als dubliner Pharmakopöe eine Formel enthalten ist. Man koche 1 Unze der Rinde in 1 Quart Wasser bis auf 16 Unzen ein, und gebe Erwachsenen 2 Unzen *pro dosi*. Das Pulver der Rinde gebe man zu 1 Skrupel bis zu $\frac{1}{2}$ Drachme.

Ist eine zu grosse Dosis gereicht worden, so verdünne man die Contenta des Magens, reiche vegetabilische Säuren, und lasse durch Rizinusöl abführen.

201) *Tamarindus indica*, Tamarindenbaum, Sauerdattelbaum; franz. *Tamarinier*; engl. *Tamarind-tree*.

Die Tamarinden scheinen den alten Griechen nicht bekannt gewesen zu sein, wenigstens finden wir sie in deren Schriften nicht aufgeführt. Wir verdanken ihre Einführung in die Medizin den arabischen Schriftstellern; in den Werken Serapions und Mesue's finden wir sie zuerst angegeben. Sie sollen ihren Namen von Tamar (welches im Arabischen Dattel oder Frucht bedeutet) und Indus (von ihrem Vaterlande) erhalten haben. Warum sollten sie aber, wie Alston richtig bemerkt, im Arabischen indische Frucht oder indische Dattel (*Tamar-Indus*) genannt worden sein, da sie ja in Arabien wachsen?

Botanik. Der Tamarindenbaum ist in Arabien und Ostindien einheimisch, wird aber auch in Westindien kultivirt. Seine Höhe ist 30 bis 40 Fuss; die Zweige sind ausgebreitet, die Blätter abwechselnd, und bestehen aus 12 bis 15 Paar kleinen länglichen, stumpfen, durchaus glatten Blättchen, welche von kurzen Stielen getragen werden. Die Blüten stehen in Trauben. Der Kelch besteht aus 4 abfallenden gelblichen Blättern; die Blumenkrone aus 3 gelben, roth geäderten Blumenblättern. Es sind 9 oder 10 Staubgefäße zugegen; von diesen sind jedoch 7 kürzere unfruchtbar, die 2 oder 3 übrigen sind verwachsen und mit Antheren versehen. Der Fruchtknoten ist länglich, der Griffel kegelförmig; die Narbe stumpf; die Frucht ist eine zusammengedrückte Hülse, 3 bis 6 Zoll lang, besteht aus einer trocknen, brüchigen, braunen, äussern Haut oder Epikarpium, unter welcher sich ein flüchtiges, röthlichbraunes Mark (Sarkokarpium), welches von starken Fibern durchdrungen ist, befindet. Noch mehr im Innern ist eine membranöse Haut, welche das Endokarpium darstellt und die braunen Samen einschliesst.

Die Hülse der orientalischen Tamarinde unterscheidet sich auffallend von der der amerikanischen. Die erstere ist 6 oder 7 Mal so lang als breit und enthält 8 bis 12 Samen. Die letztere ist nur 3 Mal so breit als lang, und enthält nur 1 bis 4 Samen. Da dieser Unterschied konstant ist, so hat Decandolle die Pflanze in 2 Spezies getrennt, und nannte die amerikanische Spezies *T. occidentalis*.

Bereitung. Die Früchte werden auf zwei Arten zubereitet. Bei der einen werden die Hülsen ihres Epikarpiums bearbeitet und heisser Zucker von den Siedern auf sie gegossen. Die zweite, und nach Wright die bessere Methode, besteht darin, dass man abwechselnd Lagen von Tamarinden und gepulvertem Zucker in einen steinernen Krug bringt.

Chemie. Folgendes sind die Bestandtheile nach Vanquelin:

Zitronensäure	9.40
Weinsteinsäure	1.55
Apfelsäure	0.45
Doppelt weinsteinsaures Kali	3.25
Zucker	2.50
Gummi	4.70
Vegetabilische Gallerte (Pectin)	6.25
Parenchym	34.35
Wasser	27.55
	<hr/>
	100.00

Kupfer wird nicht selten gefunden, und schreibt sich von den Gefässen, in denen die Tamarinden bereitet werden, her.

Physiologische Wirkungen. Die *Pulpa Tamarindor.* lindert den Durst, ist nährend und erfrischend, in voller Dosis laxirend. In Folge dieser doppelten Wirkung wird sie gewöhnlich ein kühlendes Laxans genannt.

Gebrauch. Sie ist in febrilischen und entzündlichen Krankheiten anwendbar. In ersteren werden sie häufig als kühlendes und zugleich als abführendes Mittel gereicht. Ein Aufguss der Tamarinden ist ein sehr angenehmes, kühlendes Getränk, so wie auch die Tamarindenmolken (*Serum lactis Tamarindorum*), welche durch Kochen von 2 Pfund Milch mit 2 Unzen *Pulpa Tamarind.* bereitet werden. Die *Pulpa Tamar.* ist ein Konstituens des *Electuar. lenitiv.* und der *Confect. Cassiae.* In der dubliner Pharmakopöe ist eine Vorschrift zur Bereitung eines *Infus. Sennae cum Tamarind.*, deren Zusammensetzung der *Potio cathartica lenitiva* des Sydenham's ähnlich ist. Es ist eine angenehmere Verbindung als das gewöhnliche *Infusum Sennae compositum* und wird in derselben Dosis gegeben. Man giebt an, obschon ich keinen Grund dafür auffinde, dass der Zusatz der Tamarinden zur Senna oder zu harzigen Cathartics,

die purgirende Eigenschaft der letzteren vermindere. Die Dosis der Tamarinden ist zwei Drachmen bis zu einer Unze und mehr.

202) *Haematoxylon Campechianum*, Blauholzbaum, Kampeschenholzbaum; engl. *Log-wood-tree*.

Dieser Baum ist in der Gegend von Kampesche-Bai in Mexiko einheimisch, wurde aber im Anfange des letzten Jahrhunderts nach Jamaika gebracht, und ist jetzt, wie Wright angiebt, daselbst so häufig, dass er ganze Strecken Landes bedeckt und sehr schwer auszurotten ist. In seiner Vaterlande erreicht er eine Höhe von 40 oder 50 Fuss. Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen entgegengesetzt eiförmig oder herzförmig. Die Blumen bilden zahlreiche einfache vielblumige Trauben von schönem Ansehen. Der Kelch besteht aus 5 bräunlich-rothen Blättern, die Blumenkrone aus 5 gelben Blumenblättern; zehn an der Basis haarige Staubgefässe. Die Hülse ist glatt und eben, und enthält 3 oder 4 glatte Samen. Die Pflanze gehört zur *Decandria Monogynia*.

Bereitung des Holzes. (*Lignum Campechianum*; engl. *Log-wood*; franz. *Bois de Campêche*, *Bois de Sang*; Rothholz, Blauholz.) Die Stämme werden in Stücke von 3 Fuss Länge zerschnitten, und davon die Rinde und der Splint entfernt.

Eigenschaften. Wie diese Stücke zu uns kommen, bestehen sie nur aus dem harten Holze. Ihre Farbe ist äusserlich schwarz, innerlich roth. Das Holz ist fest, lässt eine feine Politur zu, hat einen süsslichen Geschmack und angenehmen Geruch.

Bestandtheile. Nach Chevreul sind die Bestandtheile des Holzes folgende:

Flüchtiges Oel.

Haematoxylin oder Haematin.

Fettiger oder harziger Stoff.

Braune Substanz, Tanninsäure enthaltend.

Lignin.

Glutinöse Materie.

Essigsäure.

Verschiedene Salze (phosphorsauren, schwefelsauren und essigsauren Kalk, essigsaures Kali und Chlorkalium).

Oxyde der Alaunerde, des Eisens und des Mangans.

Haematoxylin ist eine gelblichrothe, krystallinische Substanz von einem bitteren, scharfen, leicht adstringirenden Geschmacke. Es ist in Wasser, Alkohol und Aether löslich. Säuren röthen die Auflösung desselben und Alkalien geben ihm eine purpurrothe oder violette Farbe. Alann erzeugt einen violetten Niederschlag, und mehrere metallische Auflösungen, wie die des Zinnes oder Bleies, bringen ein blaues Präzipitat hervor. Gallerte bewirkt einen flockigen, röthlichen Niederschlag.

Physiologische Wirkungen. Das Kampeschenholz ist ein mildes Adstringens. Es stört nicht so leicht wie andere Adstringentien die Verdauung, und kann daher eine längere Zeit hindurch angewandt werden.

Wirkungsart. Die färbenden und zusammenziehenden Bestandtheile dieses Mittels werden absorbirt und in dem Urine aufgefunden. Percival führt an, dass bei dem Gebrauche des Extraktes dieses Holzes der Urin einer Frau plötzlich eine purpurrothe Farbe annahm und durch den Zusatz von schwefelsaurem Eisen dunkler wurde. Nach einigen Tagen wurde der Harn jedoch wieder auf normale Weise abgesondert.

Anwendung. Das Kampeschenholz ist in Diarrhöen, Dysenterien, in passiven Blutungen aus der Gebärmutter und den Lungen, und in der Leukorrhöe angewendet worden. Es wird gewöhnlich als Extrakt (*Extractum Ligni campechiani*) in Dosen von 10 Gran bis zu einer halben Drachme gegeben. Beim Aufbewahren wird dieses Präparat ausnehmend hart, und die aus demselben bereiteten Pillen sollen unverändert durch den Darmkanal gegangen sein.

IV. *Mimoseae*, die Abtheilung der Mimoseen.

Wir haben hier nur eine Gattung dieser Abtheilung anzuführen, nämlich die Gattung *Acacia*, von welcher wir von einer Spezies ein adstringirendes Mittel, nämlich das Katechu, und von mehreren Spezies desselben Gummi erhalten.

203) *Acaciae gummiferae* im weitern Sinne.

Die Substanzen, welche *Gummi arabicum*, *Senegal-Gummi*, *Berberci-Gummi* genannt werden, sind die Produkte von dornigen oder stacheligen Bäumen oder Stauden, die in lockerm oder

sandigem Boden wachsen, und oft an Stellen gefunden werden, wo wenige andere Bäume fortkommen. Diese Pflanzen stellen verschiedene Spezies der *Acacia* dar, welche Gattung zur Klasse *Polygamia*, Ordnung *Monoecia*, nach Linné gehört.

1) *Acacia vera* (Willdenow). Es ist dieses ein Baum von mittlerer Grösse, in Senegal und Egypten einheimisch und wahrscheinlich auch in dem zwischenliegenden Theile Afrikas. Die jüngern Zweige sind gekrümmt und von nussbrauner Farbe. Sowohl die ältern als die jüngern Zweige haben an der Insertion eines jeden Blattes zwei dornartige Stacheln von 3 bis 6 Linien Länge. Die Blätter sind abwechselnd, doppelt gefiedert mit glatten Blattstielen; sie bestehen aus 2 gefiederten Paaren, von denen das untere aus 8 bis 10 linienförmigen, oblongen, stumpfen, glatten, schmalen Blättchen zusammengesetzt ist. An den Blattstielen zwischen jedem Paare ist eine Drüse. Die Blumen bilden rundliche, dicke, gelbe Köpfe, von denen 2 oder 5 in dem Winkel desselben Blattes gefunden werden. Die Blumenstiele sind dünner und ungefähr so lang wie die Blattstiele. Der Kelch 5zählig, Blumenkrone 5theilig, Staubgefässe zahlreich. Die Frucht ist eine glatte, ebene, rosenkranzförmige Hülse, die in regelmässigen Zwischenräumen zusammengezogen ist, so dass sich mehrere rundliche Theile bilden, in denen immer ein Samen enthalten ist.

2) *Acacia nilotica* (Nees). Dieser Baum ist einheimisch in Egypten und Arabien. Er stimmt in vielen Charakteren mit dem vorhergehenden überein; nur sind die jüngern Zweige weichhaarig. Die Blätter bestehen aus 6 bis 8 Federstücken, von denen jedes aus 15 bis 20 Paaren ovaler, oblonger, glatter Blättchen besteht. Der Blattstiel hat eine Drüse nahe dem ersten Paare der Federehen, und ist so wie der Blumenstiel weichhaarig.

3) *Acacia arabica* (Roxburgh). Ist in Oberegypten und Indien einheimisch. Ehrenberg betrachtet sie als eine Varietät der vorhergehenden. Sie unterscheidet sich durch folgende Charaktere. Die jüngern Zweige sind mit grauen Haaren versehen, die dornartigen Stacheln sind weiss und länger, und die Hülse ist mit einem kurzen, dicken, weissen Filze bedeckt.

Ausser diesen drei Spezies geben noch andere Gummi, welche ich jedoch hier nicht alle beschreiben kann. Es sind folgende.

4) *Acacia Seyal* (Delille). Wächst in den Wüsten Libyens, Nubiens und Dongalas.

5) *Acacia tortilis* (Forskäl), wird im glücklichen Arabien, Oberegypten und in den genannten Wüsten gefunden.

6) *Acacia Ehrenbergii* (Hayne). Wird in denselben Ländern gefunden, in denen die vorhergehende einheimisch ist. Nach Ehrenberg sammeln die Beduinen in den Wüsten das Gummi aus der Spezies.

7) *Acacia gummifera* im engern Sinne (Willdenow). In den nördlichen Theilen Afrikas einheimisch.

8) *Acacia Senegal* (Willdenow). Wächst in Innern Afrikas.

Das Gummi ist ein Exsudat der Rinde des Stammes und der Zweige und wird an der Luft hart. Es schwitzt gewöhnlich von selbst aus; in einigen Fällen wird aber auch die Ausschwitzung durch Einschnitte erleichtert. Bei der Gerinnung des *Gummi Tragacanthae* habe ich die angegebene Ursache und den Mechanismus dieser Ausschwitzung mitgetheilt. Wenn das Gummi in einem Lagerhause aufbewahrt und trocken wird, so zerfallen die Stücke oft mit einem Geräusche.

Definition des Gummi. Unter dem Namen Gummi verstehe ich solche vegetabilische Stoffe, welche gänzlich oder theilweise in Wasser löslich sind, oder in dieser Flüssigkeit anschwellen und eine zähe Mischung, gewöhnlich Schleim (*Mucilago*) genannt, bilden; welche in Alkohol unlöslich sind, und bei der Erhitzung mit Salpetersäure Schleimsäure geben. Bei den Droguisten und Kaufleuten wird der Ausdruck Gummi oft in einem sehr ausgedehnten, willkürlichen und fehlerhaften Sinne angewandt, so dass er nicht nur die wirklichen Gummiarten, sondern auch gewisse Harze und Gummiharze bezeichnet. Der Mangel einer gehörigen Definition dieses Ausdruckes mag durch folgende Mittheilung erwiesen werden.

Der Zoll auf die Gummis beträgt in England 6 Schilling (2 Thaler) für 100 Pfund, während bei Scammoneum eine halbe Krone für das Pfund bezahlt werden muss. Es wurde vor einigen Jahren der Versuch gemacht, das Scammoneum zu dem niedrigen Zolle einzuführen, indem man dasselbe unter dem Namen Gummi einbrachte, und man muss gestehen, dass es diese Bezeichnung ebensowohl als Schellack, Kopalgummi und Mastix verdiene.

Die Zolloffizianten hingegen hielten die Ballen zurück. Die Eigenthümer protestirten gegen dieses Verfahren. Ich glaube, einige der bedeutendsten Droguisten wurden über die Stoffe, welche als Gummi angesehen werden könnten, um Rath gefragt. Das Resultat war, dass Scammoneum den höhern Zoll bezahlen musste. Ich muss indess hinzufügen, dass die Entscheidung, welche Substanzen als Gummis anzusehen seien, auf kommerzielle, nicht auf chemische Gründe sich stützte.

Physikalische Eigenschaften. Die Gummis sind feste, nicht riechende Substanzen, welche einen schwach süßlichen Geruch besitzen; sie kommen in Stücken von verschiedener Grösse, Farbe und Durchsichtigkeit vor. Ehrenberg giebt an, dass die Charaktere einer und derselben Gummisorte einer grossen Verschiedenheit unterliegen, so dass ein Baum ein bald durchscheinendes, oder undurchsichtiges, ein heller oder dunkler gefärbtes Gummi giebt.

Varietäten. Folgendes sind die wichtigsten Charaktere der hauptsächlichsten Gummisorten, mit denen ich bekannt bin.

1) **Türkisches oder arabisches Gummi.** Diese Varietät ist wahrscheinlich das Produkt der *Acacia vera*; sie kommt in runden, gestaltlosen oder eckigen Stücken vor, von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Wallnuss oder grösser. Einige der Stücke sind durchscheinend, andere mehr oder weniger undurchsichtig, indem sich unzählige Brüche durch sie verbreiten. Sie haben ein glasartiges Ansehen, sind weiss, gelb, oder weingelb, haben keinen oder einen sauren Geruch. Das spezifische Gewicht variirt von 1,316 bis 1,482. Sie können leicht in kleine Stücke gebrochen werden, sind in Wasser vollkommen löslich; die Auflösung röthet Lakmuspapier und ist schwach opalisirend. Letztere Eigenschaft soll nach Guerin durch eine kleine Menge einer unlöslichen stickstoffhaltenden Materie bedingt werden. Die weissen Stücke stellen das *Gummi electum* der Droguisten dar. Auf dem Kontinente werden sie **Türkisches Gummi**, von Tor, einem Seehafen Arabiens nahe der Landenge Suez, genannt. Die rothen Stücke sollen das **Gummi-Gedda**, nach einem andern Hafen so genannt, darstellen.

Diese Varietät des Gummis besteht hauptsächlich aus einer in Wasser löslichen Substanz, welche man mit dem Namen **Arabinsäure** belegt hat. Wenn das *Gummi arabicum* mit heissem Al-

kohol behandelt wird, so liefert es etwas sauren apfelsauren Kalk, Chlorkalium, Chlorkalcium, essigsames Kali, einen dem Wachs analogen Stoff und Chlorophyll. Die Asche dieses Gummis enthält kohlsauren Kalk, kohlsaures Kali, etwas Chlorkalium, Eisenoxyd, Alaun, Kieselsäure und Magnesia. Vauquelin giebt folgende Bestandtheile des arabischen Gummis an:

Gummin (Arabin)	97
Essigs., apfels. und phosphorsauren Kalk und	
Eisenoxyd	3
	<hr/>
	100

2) Gummi-Senegal. Diese Varietät ist wahrscheinlich das Produkt mehrerer Spezies der Acacia, wenigstens zweier, nämlich der *Acacia vera* und *A. Senegal*. Sie kommt in grösseren Stücken als die erste Varietät vor. Beim Durchbrechen derselben nehmen wir grosse Lufthöhlen im Centrum wahr. Mitunter sind die Stücke weiss, meistens aber gelb, röthlichgelb oder bräunlichroth. Es ist dieses Gummi schwieriger zu brechen als das *Gummi arabicum*; auch sind die Stücke mehr schneckenartig. Der Geschmack gleicht dem des vorhergehenden Gummis.

Guibourt unterscheidet zwei Varietäten dieses Gummis, die eine nennt er *Gomme du Bas du Fleuve* oder Gummi-Senegal im engeren Sinne, die andere *Gomme du Haut du Fleuve* oder *Gomme de Galam*. Die erste ist wahrscheinlich das Produkt der *Acacia Senegal*, während die zweite von *Acacia vera* her stammt. Sie sind beide nur wenig unterschieden; nur hat das Gummi-Galam eine grössere Aehnlichkeit mit dem türkischen Gummi als das Gummi-Senegal; die Stücke sind mehr gebrochen und glänzender als die des Senegal-Gummi im engeren Sinne.

Diejenigen Stücke, welche an einigen Stellen eine gelbliche, undurchsichtige Haut haben, stellen die *Gomme pelliculée* des Guibourt dar. Die *Marrons de Gomme* oder die *Gomme lignirode* desselben Pharmakologen finden sich ebenfalls in dem Senegal-Gummi des Handels. Es besteht aus gelblichen oder dunkelbraunen Stücken, welche schwer zu brechen, undurchsichtig und rau sind. Mit Wasser behandelt löst es sich theilweise, und hinterlässt, wie Guibourt sagt, ein Residuum

von zerfressenem Holze (*bois rongé*). Guibourt giebt an, dass er in den meisten Marrons eine grosse eiförmige Zelle gefunden habe, in welchem die Larve eines Insektes eingeschlossen war; er glaubt daher, dass diese Substanz das Erzeugniss eines Insektes sei.

Das Gummi-Senegal ist, wie das arabische Gummi, vollkommen löslich in Wasser, und soll daher aus Arabin bestehen. Auch die Wirkung des Alkohols auf dasselbe, und die Bestandtheile der Asche stimmen mit denen des *Gummi arabicum* überein.

3) Ostindisches Gummi. Eine beträchtliche Quantität dieses Gummis wird von Ostindien eingeführt. Es ist unentschieden, ob es das Produkt einer oder mehrerer Spezies ist. Viele Stücke stimmen in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften mit dem türkischen Gummi überein. Wahrscheinlich sind sie das Produkt der *Acacia arabica* oder einiger verwandter Spezies. Andere Stücke sind indess grösser, röther und schwieriger zu pulverisiren als das türkische Gummi.

Ich habe von Bombay drei Varietäten erhalten: die eine unter dem Namen *Maculla-best-gum-arabic*, ist dem Gummi-Galam sehr ähnlich; eine zweite, *Mocha- oder Barbary-Gum* genannt, stellt grosse röthliche rohe Stücke dar; eine dritte, *Surat-inferior-gum-arabic* genannt, kommt in kleineren dunkelgefärbten Stücken vor. Ein Theil des aus Indien gebrachten Gummis ist wahrscheinlich das Produkt der *Feronia Elphantum*.

4) Berberey-Gummi (*Barbary-Gum*). Ist wahrscheinlich das Produkt der *Acacia gummifera* Willdenow. Ich besitze zwei Varietäten dieses Gummis; die eine, *Gomme de Barbary* des Guibourt, stellt rundliche oder unregelmässige Stücke dar, ist mit vielen Unreinigkeiten gemischt, unvollkommen durchscheinend, von einer matten gelblichen Farbe mit einem Stich in's Grüne. Sie ist nur unvollkommen löslich in Wasser. Die andere Varietät, *Mogadore-Gummi*, kommt in kleinen, eckigen, gebrochenen, eiweiss-gelblichen Stücken vor, welche den Bruchstücken des arabischen Gummis ähnlich sind.

5) Bassora-Gummi, *Gummi Torridonnense*. Dieses Gummi stellt Stücke von verschiedener Grösse dar, ist

weisslich, gelblich und undurchsichtig. Im Wasser schwillt es auf und löst sich nicht.

Verfälschungen. Das gepulverte Gummi ist oft mit Mehl oder Stärke vermisch. Diese Verfälschung ist leicht durch die blaue Farbe, welche Jod hervorruft, zu erkennen.

Zusammensetzung. Folgendes sind nach 3 Analysen die elementären Bestandtheile des *Gummi arabicum*:

	Berzelius	Orvat.	Gay - Lussae und Thénard
Kohlenstoff	41.906	41.4	42.33
Wasserstoff	6.788	6.5	6.93
Sauerstoff	51.306	52.1	50.84
Stickstoff	Spur	0	0
	100.000	100.0	100.00

Aus diesen Analysen können wir folgende atomische Verhältnisse der elementären Bestandtheile, mit Ausnahme des Stickstoffes, entnehmen:

	Nach 100	
13 Atomen Kohlenstoff 13×6	78	oder 41.94
12 Atomen Wasserstoff	12	oder 6.45
12 Atomen Sauerstoff 12×8	96	oder 51.61
1 Atom <i>Gummi arabic.</i> =	186	100.00

Die angeführten Gummis bestehen aus dem einen oder den beiden Bestandtheilen, welche Arabin oder Bassorin genannt wurden. Arabin hat diesen Namen erhalten, weil es der wesentlichste Bestandtheil des *Gummi arabicum* ist; der Hauptcharakter ist dessen vollkommene Löslichkeit im Wasser. Bassorin, so genannt, weil es den unlöslichen Theil des *Gummi-Bassora* darstellt, unterscheidet sich vom Arabin durch seine Unlöslichkeit im Wasser, so wie dadurch, dass es dasselbe absorbiert, in demselben aufschwillt und eine gallertähnliche Masse bildet. Die relativen Bestandtheile sind nach Guerin auf folgende Weise bestimmt:

	Arabin	Bassorin
Kohlenstoff	43.81	37.28
Wasserstoff	6.20	6.85
Sauerstoff	49.85	55.87
Stickstoff	0.14	0
	100.00	100.00

Chemische Eigenschaften. Die wichtigste chemische Eigenschaft des Gummis ist die Bildung der Schleimsäure, wenn es mit heisser Salpetersäure gekocht wird. Lösliches Gummi oder Arabin löst sich sowohl in kaltem als heissem Wasser und bildet eine Mucilago. Wenn zu dieser Auflösung Alkohol hinzugesetzt wird, so fällt das Arabin in weissen Flocken nieder, während der Spiritus die salinischen und erdigen Salze in der Auflösung zurückbehält. Wenn eine Auflösung des unteressigsauren Bleies zu dieser Auflösung hinzugesetzt wird, so bildet sich sogleich ein Niederschlag von gummisaurem Blei, aus 1 Atom Arabin und 1 Atom Bleioxyd bestehend. Auch verschiedene andere Salze präzipitiren den Schleim, so kieselsaures Kali. Saures schwefelsaures Eisen erzeugt einen gelatinösen Niederschlag.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im Allgemeinen. Die Wirkungen der Injektionen von Gummiauflösungen in die Venen der Thiere (der Pferde und Hunde) sind von Viborg, Scheele und Hertwich beobachtet worden. Nach ihren Versuchen scheinen nur kleine Quantitäten ohne Nachtheil in die Zirkulation eingeführt werden zu können. Eine Auflösung von $\frac{1}{2}$, 1 oder 2 Drachmen Gummi in 1 oder 2 Unzen Wasser stört die Respiration und Zirkulation der Pferde, während 5 oder 6 Drachmen eine Affektion des Nervensystems, welche sich durch Stupor und Paralyse kund giebt, hervorrufen. Einige dieser Wirkungen, nämlich die Störungen im Pulmonar- und Gefässsysteme, können dadurch bedingt werden, dass der Schleim mit dem Blute nicht zu vermischen ist, und daher auf mechanische Weise die Kapillarzirkulation in den Lungen stört.

Die nährenden Eigenschaften des Gummis sind von Magendie untersucht worden, und es theilt uns derselbe mit, dass, wenn man Hunde mit demselben oder überhaupt mit einem stickstofffreien Nahrungsmittel ausschliesslich ernährt, das Thier schwach werde und sterbe. Die Affen in Südamerika sollen das Gummi sehr gern fressen.

b) Auf den Menschen. Regnandot injizirte 3 Drachmen Gummi in 3 Unzen Wasser aufgelöst in die Venen eines 20jährigen Menschen. Nach einer halben Stunde wurde der Kranke sehr frostig, der Puls klein und schnell, und es erfolgten drei flüssige Stuhlgänge; dem Froste folgte eine grosse Hitze, und nach 15 Stunden zeigte sich ein Ausschlag auf der Haut.

Die nährende Eigenschaft des Gummi, wenn es innerlich in den Magen aufgenommen ist, wird durch mehrere Beobachtungen erwiesen. Erstens stellt es einen wichtigen Bestandtheil mehrerer bekannter Nahrungsmittel dar, und zweitens ist es oft die hauptsächlichste und alleinige Nahrung des Menschen. Hasselquist theilt uns mit, dass eine Karavane von mehr als 1000 Menschen, welche von Abyssinien nach Kairo reiste, sich beim Mangel anderer Nahrungsmittel, zwei Monate von dem Gummi, welches als Handelswaare mitgeführt wurde, genährt hätten. Die Mauren und Neger sollen während der Gummiernte, und die Buschmänner und Hottentotten in unfruchtbaren Jahren sich lediglich auf den Genuss des Gummi beschränken. Sechs Unzen täglich sollen hinreichen, das Leben eines gesunden erwachsenen Menschen zu erhalten.

Die lokale Wirkung einer Gummiauflösung ist einhüllend und erweichend. Es ist nicht erwiesen, dass sie auf entfernte Theile einen Einfluss ausübt, obgleich Einige angegeben haben, dass sie Reizung der Urinwerkzeuge zu mildern vermöge.

Anwendung. Wir benutzen das Gummi in der Medizin zu verschiedenen Endzwecken. Man lässt dasselbe oft langsam im Munde zergehen, um beschwerlichen Husten zu beruhigen und die Reizung der Fauces durch Verdünnung der scharfen Sekretionen und durch Schützung der Theile vor dem Zutritte der atmosphärischen Luft zu mildern. Gummipulver ist mitunter zur Hemmung der Blutungen aus Blutegelwunden benutzt worden. Eine Auflösung des Gummi ist in Lungenkrankheiten, in der Diarrhöe, in der Dysenterie und in der Gonorrhöe gegeben worden. In der Pharmazie wird es zur Bereitung der Pillen und zur Suspendirung unlöslicher Substanzen, des Kalkes, Guajaks u. s. w. benutzt. Das einzige officinelle Präparat ist die Mucilago; es ist aber das Gummi ein Konstituens vieler anderer Verbindungen.

204) *Catechu*, *Terra Catechu*, *Terra japonica*, *Katechu*, japanische Erde; franz. *Cachou*.

Die Bezeichnung *Catechu* wird ohne genauere Unterscheidung verschiedenen adstringirenden Extrakten (ich bin mit mehr als 12 bekannt), welche uns zugeführt und von verschied-

denen Bäumen gewonnen werden, beigelegt. Das Wort selbst ist aus zwei orientalischen Wörtern *cat*, der Baum, und *chu*, Saft, zusammengesetzt. Man hielt diese Substanz früher für ein mineralisches Produkt aus Japan, und nannte sie daher *Terra japonica*.

Es ist nicht genau bekannt, wer zuerst das Katechu beschrieben hat, Garcias ab Ortos war der Ansicht, dass es das *λόκιον Ινδικόν* des Dioskorides sei, aber Royle hat nachgewiesen, dass diese letztere Substanz das Produkt von *Berberis vulgaris*, nicht aber von *Acacia Catechu* ist.

Gewöhnlich werden die Ausdrücke Katechu, *Terra japonica* und *Cutch* für synonym angesehen, dennoch aber auch häufig in einem verschiedenen Sinne benutzt, so dass ein adstringirendes Extrakt, als Katechu, ein anderes *Terra japonica*, ein drittes als *Cutch* und ein viertes als Gambier bezeichnet wird. Die Händler sind jedoch im Gebrauche dieser Wörter nicht sehr übereinstimmend.

Der Ursprung mehrerer Arten des Katechus ist mit ziemlicher Gewissheit entdeckt, während der anderer Arten noch immer dunkel und zweifelhaft ist. Wir wollen mit den bekanntesten Arten anfangen.

1) Katechu von *Acacia Catechu*.

Botanik. Die *Acacia Catechu* ist eine Staude oder ein Baum, welcher in den bergigen Gegenden Bengalens, Koromandels und anderer Theile Hindostans wächst. Die Rinde ist dunkelbraun. Die Stacheln sind dornartig und spitz; die Blätter doppeltgefiedert und bestehen aus 10 bis 13 Paaren Federstückchen, von denen jedes aus mehreren Paaren linienförmiger kurzhaariger Blättchen besteht. Die Blumen sind hermaphroditisch und männlich, in den Blattwinkeln in zylindrischen Aehren stehend. Der Kelch ist 5zählig; die Blumenkrone 5theilig oder aus 5 Blumenblättern zusammengesetzt. Die Staubgefäße variiren in der Zahl von 4 bis 100; ein Griffel. Die Frucht ist eine dünne linienförmige braune Hülse, welche 6 bis 8 Samen enthält.

Bereitung. Die Bereitung des Katechu von diesem Baume, wie es von Canara und Behar ausgeführt wird, ist von Kerr und Hamilton beschrieben; das in Nordindien befolgte Verfahren ist von Royle mitgetheilt. Nach diesem letztern

Schriftsteller gehen die Cutchbereiter nach verschiedenen Theilen des Landes zu verschiedenen Jahreszeiten, bauen sich leichte Hütten, wählen die zweckmässigsten Bäume aus und schneiden das innere Holz in kleine Stücke. Diese legen sie in kleine irdene Gefässe, welche in einer doppelten Reihe an eine aus Lehm bereitete Feuerstätte aufgestellt werden. Es wird dann Wasser zugegossen, bis das ganze Gefäss voll ist. Nachdem ein beträchtlicher Theil Wasser abgekocht ist, wird die klare Flüssigkeit in den nächsten Topf abfiltrirt und frisches Material in den ersten gebracht; die Operation wird auf diese Weise so oft wiederholt, bis das Extrakt in dem allgemeinen Gefässe von hinreichender Konsistenz ist, um in thönerne Formen gegossen zu werden, welche in dem Kheree-Passe und in Doon von viereckiger Gestalt sind. Dieses Katechu ist gewöhnlich von blassrother Farbe, und wird als die beste Qualität angesehen. Durch die Fabrikanten wird es nach Saharumpore und Moradabad gebracht, geht von da den Ganges herab, kommt mit dem von Nepal her zusammen, so dass beide von Kalkutta aus versandt werden.

Bei der Untersuchung der Proben des Katechus von Dr. Royle, welche derselbe von der *Acacia Catechu* bereiten sah, fand ich, dass sie eine Varietät des Katechus darstellte, die nur selten in dem englischen Handel vorkommt; ich fand sie nur einmal in den Apotheken zu London. Ein Droguist theilte mir mit, dass sie wegen ihrer schlechten Qualität in den letzten Jahren gar nicht mehr eingeführt worden sei. Es ist diejenige Sorte, welche Guibourt in der letzten Ausgabe seiner *Histoire des Drogues* unter dem Namen mattes und Parallelepipedon-Katechu (*Catechu terne et parallélepède*), und welche Antoine de Jussieu als der Rinde eines Baumes gleichend (*Catechu en manière d'écorce d'arbre*) beschreibt. Wir haben sogar Ursache, zu glauben, dass es die Art ist, welche Davy in seiner Analyse des Katechu *Bengal-Catechu* nennt.

Eigenschaften. Dieses Katechu kommt in viereckigen Kuchen von ungefähr 2 Zoll Länge, 2 Zoll Breite und 1 Zoll Dicke vor. Häufig sind diese Stücke unregelmässig gebrochen, so dass ihre eckige Beschaffenheit schwer zu erkennen ist. Sie sind schwerer als Wasser. Aeusserlich ist ihre Farbe mehr

dunkelbraun oder schwärzlich; innerlich bemerken wir dunklere oder hellere Lagen, welche gleich der Rinde eines Baumes schieferartig gelagert sind. Die dunkleren Lagen sind braun und etwas glänzend, die helleren sind matt, weisslich, roth.

Zusammensetzung. Die Bestandtheile des bengalischen Katechus (wahrscheinlich dieser Varietät) sind nach Davy:

Tannin	97
Extraktivstoff	73
Schleim	16
Unauflösliches Residuum	14

200

Davy fand mehr Tannin in den dunkleren als in den helleren Lagen; diese Verschiedenheit der Zusammensetzung wird wahrscheinlich dadurch bedingt, dass das Extrakt ohne starkes Herumrühren bereitet wird, wobei sich die weniger löslichen Theile von den löslichen trennen.

2) Katechu von *Uncaria Gambier*.

Wir haben schon der *Uncaria* oder *Nauclea Gambier* bei den *Cinchonaceae*, zu welcher Familie diese Pflanze gehört, Erwähnung gethan. Wir wollen hier nur erinnern, dass sie eine feste aufsteigende Staude und in Pulo-Penang, Sumatra, Malakka u. s. w. einheimisch ist. Sie gehört zur Klasse *Pentandria*, Ordnung *Monogynia* nach Linné.

Das Gambier ist der malayische Name eines Extraktes, welches aus den Hülsen und Blättern dieser Pflanze gewonnen wird. Nach Crawford wird es *Gutta Gambier* genannt, und soll die indische Benennung *Cutta-Cambo* durch Korruption dieser Worte gebildet sein. Es ist dieses Extrakt auch unter dem Namen Bastard-Katechu bekannt, oder noch gewöhnlicher in den Läden mit der einfachen Bezeichnung Katechu belegt. Die Grosshändler kennen das Extrakt unter dem malayischen Namen Gambier.

Bereitung. Die Bereitungsart des Gambiers ist von Hunter in den *Linnean Transactions* und von Campbell und Roxburgh in der *Flora indica* beschrieben. Obgleich diese Berichte in den wesentlichsten Punkten übereinstimmen, so sind doch in den Einzelheiten einige Unterschiede, welche wahr-

scheinlich durch die verschiedenen Verfahrungsweisen in den einzelnen Distrikten Indiens bedingt werden. Campbell hat die Bereitungsart des kreisrunden oder zylindrischen Gummi Gambier, wie sie in der von dem Sultan zu Moko errichteten Kolonie angenommen ist, beschrieben; es wird daselbst eine grosse Menge fabrizirt. Man zerschneidet und zerquetscht einige Stunden lang im Wasser die jungen Schoten und Blätter, bis ein Bodensatz sich absetzt. Es wird dieser dann in der Sonne bis zur Konsistenz einer Paste getrocknet, dann in runde Formen gebracht, und kommt so im Handel vor. Dr. Roxburgh beschreibt die Bereitung der würfelförmigen Varietät, wie sie ostwärts vom bengalischen Meerbusen ausgeführt wird. Die Blätter und jungen Schoten werden gekocht, die Abkochung am Feuer und in der Sonnenhitze abgedampft. Wenn sie hinlänglich verdickt ist, wird sie dünn ausgebreitet, in kleine viereckige Kuchen geschnitten und getrocknet. Der von Hunter mitgetheilte Bericht stimmt mit dem des Dr. Roxburgh überein. Die verschiedenen Arten des Gambiers, welche ich gesehen habe, und welche entweder in meinem eigenen Museum oder in dem der medizinisch-botanischen Gesellschaft vorrätbig sind, will ich hier anführen:

1) Gambier in eckigen Stücken. Es umfasst diese Varietät 3 Untervarietäten, nämlich zwei von kubischer und eine von viereckig-prismatischer Form.

a) Kubisches resinöses Gambier. Diese Art beschreibt Guibourt als *Cachou cubique résineux*. Sie wird nach diesem Lande hauptsächlich von Singapor eingebracht, und ist den Grosshändlern und Droguenmäklern unter dem Namen Gambier bekannt. Die Droguisten nennen sie gewöhnlich Katechu in viereckigen Kuchen und halten sie für eine sehr feine Sorte. In der Sammlung der medizinischen botanischen Gesellschaft ist diese Varietät als Gambier der zweiten Qualität bezeichnet.

Die Oberflächen dieser Würfel betragen ungefähr einen Quadratzoll. Wenn die Stücke in's Wasser geworfen werden, so schwimmen sie, so dass ihr spezifisches Gewicht geringer als das des Wassers ist. Sie sind äusserlich von dunkelrother oder gelblichbrauner Farbe; der Bruch ist matt und porös; innerlich sind sie von blässerer Farbe als auf der Oberfläche, nämlich gelblich zimmtbraun. Die Bruchfläche zeigt nicht selten einige

dunkle, schwachglänzende Streifen, welche sich von Aussen nach Innen erstrecken. Diese Unterart ist geruchlos, von stark adstringirendem, bitterem, später süßlichem Geschmack. Sie schmilzt vollkommen in dem Munde. In einem Platinschmelztiegel erhitzt unterliegt sie einer halben Schmelzung, schwillt auf und lässt bei der Einäscherung eine leichte weisse Asche zurück. Nees sagt, dass 20 Gran dieses Gambier nur $\frac{1}{2}$ Gran Asche geben. In kaltem Wasser digerirt löst es sich fast gänzlich auf und lässt eine harzige Substanz zurück, welche in kochendem Wasser schmelzbar und in Alkohol löslich ist. Folgendes sind nach Nees von Esenbeck die Bestandtheile dieser Art des Gambiers:

1) Tannin, in Wasser, Alkohol und Aether löslich, bringt mit Eisensalzen eine grüne Farbe hervor; die Menge desselben beträgt 36 bis 40 Prozent.

2) Ein harziges Tannin, in kaltem Wasser unlöslich, wirkt auf Eisensalze, aber nicht auf Gallerte ein.

3) Ein tanninartiger Niederschlag, dem rothen Cinchonin ähnlich.

4) Gummi.

b) Kubisches, stärkemehlartiges Gambier. Diese Unterart habe ich von Guibourt erhalten, welcher sie *Cachou cubique Amylacé* nennt. Sie kommt in Würfeln vor, welche auf dem Wasser schwimmen, und deren Oberflächen ungefähr $\frac{1}{2}$ Quadratzoll betragen. Aeusserlich sind die Würfel schwarzbraun und dunkler als die oben beschriebene Art. Der Bruch ist matt und porös, das Innere blass, zimmtbraun. Man kann diese Art des Gambier leicht von allen übrigen Arten durch die schwarze Färbung, welche durch Einwirkung der Jodtinktur auf die Bruchoberfläche erzeugt wird, unterscheiden. Bei der Digestion im Wasser zertheilt es sich in zwei Theile:

Löslichen Stoff	45
und in Wasser unlöslichen Stoff, hauptsächlich stärkemehlhaltenden	55
	<hr/>
	100

Bei der Bereitung dieser Substanz wird daher gewiss etwas *Amylum* beigemischt. Es ist mir mitgetheilt worden, dass Sago zu diesem Endzwecke benutzt werde.

c) Prismatisches Gambier. Ich habe einige Stücke Gambier in der Sammlung der botanisch medizinischen Gesellschaft gesehen, welche als Gambier der zweiten Qualität bezeichnet waren. Sie haben die Form eines geraden viereckigen Prismas, dessen Länge 2 Zoll beträgt, die Grösse der Endflächen beträgt etwas weniger als $\frac{1}{2}$ Quadratzoll. In den übrigen Beziehungen stimmt diese Unterart mit dem harzigen kubischen Gambier überein.

2) Rundes oder zylindrisches Gambier. Es ist diese eine nicht sehr häufige Varietät. Sie kommt in kleinen zylindrischen Stücken von Zolllänge und $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser vor. Eine der runden Flächen ist mit den Fasern eines Tuches versehen, auf welchem die Kuchen getrocknet wurden. Die Farbe ist innerlich blass, matt röthlichgelb, äusserlich eine Schattirung dunkler. Der Bruch ist matt und porös. Es wird dieses Gambier leicht mit dem Nagel zu Pulver geschabt und fühlt sich in diesem Zustande kalkartig an. Der Geschmack ist adstringirend, aber im geringeren Grade als bei der andern Varietät. Es knistert unter den Zähnen und sinkt im Wasser unter.

Die Proben des runden oder zylindrischen Gambiers der medizinisch-botanischen Gesellschaft sind als Gambier der dritten Qualität bezeichnet. Sie bestehen aus Zylindern, deren Länge und Durchmesser etwas kleiner als bei der genannten Art sind.

3) Kleines, zirkelförmig verziertes Gambier. In der mediz.-botanischen Gesellschaft ist diese Varietät als Gambier der ersten Qualität bezeichnet. Die Form derselben ist dem der flach-konvexen Linsen ähnlich, auf der konvexen Seite etwas flach. Eine der Oberflächen ist flach, rund, ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser; die andere ist konvex mit einem kleinen Eindrücke im Zentrum und mit einer Menge erhobener halbzyklindrischer Linien versehen, welche wie Strahlen zertheilt sind. Die Farbe dieser Varietät ist gleich der der vorher aufgeführten.

3) Katechu von *Areca Catechu*.

Die *Areca Catechu* ist schon bei der Familie der *Palmae* angeführt worden. Sie gehört zur Klasse *Hexandria Trigynia* nach Linné.

Von den Samen, welche Areka- oder Betelnüsse genannt werden, bereitet man zwei Arten von Katechu. Heyne giebt

in seinen historischen und statistischen Abhandlungen über Indien folgende Bereitungsarten an: „Die Arekanüsse werden, so wie sie von den Bäumen kommen, in einem eisernen Gefässe einige Stunden hindurch gekocht. Sie werden dann herausgenommen und das zurückbleibende Wasser durch anhaltendes Kochen eingedickt. Dieser Prozess liefert das *Kassu* oder die am stärksten adstringirende *Terra japonica*, welche schwarz und mit Hülsen und andern Unreinigkeiten vermischt ist. Nachdem die Nüsse getrocknet worden, werden sie in eine frische Menge Wasser gelegt und wiederum gekocht; das Wasser gleich früher eingedickt giebt die beste und theuerste Sorte des Katechu, *Coury* genannt. Sie ist gelblichbraun, hat einen erdigen Bruch und ist frei von fremdartigen Beimischungen.“ In Mysore bei Sirah wird eine grosse Quantität bereitet.

Ich habe aus Bombay zwei Arten des Katechu, welche mit der hier gegebenen Beschreibung des *Kassu* und *Coury* übereinstimmen, erhalten; es ist daher wahrscheinlich, dass sie diese Substanzen darstellen.

1) Braune Katechu in runden flachen Kuchen; *Cachou brun, orbiculaire et plat* (Guibourt); *Kassu* (Heyne)? Diese Varietät, welche oft irrtümlich kolombisches Katechu genannt wird, kommt in runden flachen Kuchen vor, deren Durchmesser 1 bis 3 Zoll, deren Dicke aber selten mehr als einen Zoll beträgt. Sie wiegen ungefähr 2 bis 3 Unzen, und sind an einer Seite mit Reiskörnern bedeckt, welche wir auch innerlich beim Bruche vorfinden. Die Farbe dieser Kuchen ist äusserlich dunkel rostbraun, innerlich schwärzlichbraun und glänzend.

Eine andere Sorte des Katechu scheint nur eine Unterart dieser hier angegebenen zu sein. Wir können sie braune Katechu in Kugeln nennen. Sie kommt in mehr oder weniger beim Trocknen geebneten Kugeln von der Grösse einer Wallnuss bis zu der einer kleinen Orange und theilweise mit Reiskörnern bedeckt vor; der Farbe nach gleicht diese Art den flachen Kuchen.

2) Blasser Katechu; *Coury* (Heyne)? Ich erhielt diese Varietät aus Bombay unter dem Namen *Katha suffaid* (d. h. blasse oder weisse Katechu). Es kommt diese Varietät in Stücken vor, deren Grösse von der einer Wallnuss bis zu der eines kleinen Apfels variirt. Gewöhnlich sind sie rundlich oder oval, etwas

flach
lichb
sehr
sie h
Gesch
räch
Trock
dingt

zu d
Varie
nen m
diese

Cac
Cach
in Me
besteh
lang u
Stück
gehüll
bildet.
lichbra
nigkei
übrige
stützt,

le
selbe
sche C
und d
theilwe

5) Ka

A
noch a
forsch

flach, von unebener Oberfläche und einer schwarzen oder schwärzlichbraunen Farbe. Innerlich ist diese Varietät matt und von sehr heller Farbe. Guibourt sagt, sie sei vollkommen weiss; sie hat jedoch einen hellgelben oder bräunlichrothen Stich. Der Geschmack ist bitter adstringirend, etwas süsslich, der Geruch räucherig. Die äussere schwarze Farbe kann daher durch das Trocknen der Masse und Aussetzen derselben an's Feuer bedingt werden.

4) Katechu von *Butea frondosa*.

Ich habe schon die Gründe angeführt, welche Guibourt zu der Annahme verleiteten, dass die *Butea frondosa* eine Varietät der Katechu des Handels gebe. Diese Gründe scheinen mir jedoch keinesweges hinreichend zu sein. Ich will hier diese Varietät der Katechu demnach beschreiben.

Katechu eingewickelt in den Blättern der *Butea frondosa*; *Cachou en masse* oder *Cachou lucide* einiger Autoren; *Cachou du Butea frondosa* (Guibourt). Diese Varietät wird in Mengen von 100 Pfund Gewicht und mehr eingebracht. Sie besteht aus rechteckigen prismatischen Stücken, 6, 8 oder 10 Zoll lang und von einem Durchmesser von 2 bis 3 Quadratzoll. Jedes Stück ist besonders mit den Blättern der *Butea frondosa* eingehüllt, aber das Ganze so zusammenhängend, dass es eine Masse bildet. Im Bruche stellen diese Stücke eine dunkle, schwärzlichbraune, glänzende Oberfläche dar, welche von allen Unreinigkeiten frei ist; einige der Stücke sind jedoch röther als die übrigen. Fée behauptet, ich weiss jedoch nicht, worauf er sich stützt, dass diese Varietät 57 Prozent Gerbsäure enthalte.

Ich habe Katechu im Handel gesehen, welche innerlich dieselbe glänzende, schwärzlichbraune Farbe und andere physikalische Charaktere der eben angegebenen Art der Katechu zeigte, und dennoch in runden Kugeln oder flachen Kuchen, welche theilweise mit Reiskörnern bedeckt waren, vorkam.

5) Katechu, deren Ursprung nicht aufgefunden werden kann.

Ausser den angeführten Arten von Katechu besitzen wir noch andere, deren Ursprung noch nicht mit Bestimmtheit erforscht ist.

1) Braune kieselartige Katechu, *Cachou brun siliceux* des Guibourt, *Terra japonica* der Droguisten. Es kommt diese Sorte in runden oder flachen Massen vor, welche ein Gewicht von 2 oder 3 Unzen bis zu mehreren Pfunden besitzen. Aeusserlich ist sie von matt schwarzbrauner oder rostiger Farbe, innerlich glänzend oder schwärzlichbraun. Sie ist sehr schwer und enthält eine grosse Menge feinen Sandes. Nach Guibourt geben 100 Theile dieser Katechu 26 Theile erdiger Masse. Einige Proben aber enthalten einen viel geringern Theil erdiger Stoffe, so wahrscheinlich die von Davy als Bombay-Katechu analysirte Varietät, deren Bestandtheile folgende waren:

Tannin	109
Extraktivstoff	68
Schleim	13
Unlösliches Residuum	10
	<hr/>
	200

2) Schwarze schleimartige Katechu. Unter diesem Namen habe ich eine Probe von Prof. Guibourt erhalten, welche in Kuchen von parallelepipedischer Form vorkommt, innerlich schwarz und glänzend ist, und dem Extrakte des Süssholzes in dem äussern Ansehen sehr gleicht. Es ist eine schlechte Sorte.

3) Mattröthliche Katechu in Kugeln; *Cachou en boules terre et rougeâtre*. Ich habe eine Probe desselben in der medicinisch-botanischen Gesellschaft als amerikani-sche Katechu gesehen. Sie kommt in flachen Kugeln, 3 bis 4 Unzen schwer, und auf der einen Seite mit Reiskörnern bedeckt, vor. Der Bruch ist mattröthlich, gewunden und oft marmorirt. Es ist eine gute Sorte.

Chemie der Katechu. Ich habe schon die Analysen einiger Katechu-Arten mitgetheilt, und will noch über einige Bestandtheile dieses Gummis besonders sprechen.

1) Adstringirendes Prinzip der Katechu. Gerbesäure. Die Gegenwart dieser Säure im Katechu erweist sich durch den adstringirenden Geschmack, so wie dadurch, dass die Infusion der Katechu mit Eisensalzen eine grüne Farbe giebt, und mit den Auflösungen der Gallerte einen reichlichen Niederschlag hervorruft. Die mineralischen Säuren bilden, wenn sie zu dem Infusum hinzugesetzt werden, mit der Gerbesäure unlös-

liche Verbindungen. Auch einige Salze präzipitiren dieselbe, so das essigsäure Blei und der *Tartarus emeticus*.

Dieser Gehalt an Gerbesäure macht die Katechu zu einem sehr nützlichen Surrogat für die Eichenrinde beim Gerben. Bei einer Methode, welche jetzt allgemein befolgt wird, gerbt man mittelst dieser Substanz Kalbfelle in zwei Tagen und Rinderhäute in 12 Tagen. Man hat diese schon so lang bekannte adstringirende Masse nicht angewandt, weil, wie Coleridge an giebt (*Church and State*, p. 115.), die Interessen des Landes mit der ostindischen Kompagnie nicht immer stimmen.

Nach Runge enthält Katechu eine krystallisirte Verbindung von Gerbesäure mit einer unbekanntem Basis. Bei der Digestion der Katechu in Aether und der freiwilligen Verdampfung der Solution erhalten wir dieses krystallinische gerbesaure Salz. Es ist löslich im Wasser, Alkohol und Aether, schmelzbar, und schlägt Gallerte nicht nieder, wenn nicht die Basis durch Zusatz einer Säure gesättigt wird.

2) Extraktivstoff. Es ist dieser das oxydirte Tannin einiger Autoren. Es färbt Eisensalze grün, präzipitirt aber nicht die Auflösungen der Gallerte.

3) Gummi. Wenn Alkohol zu einer Auflösung der Katechu hinzugesetzt wird, so fällt das Gummi nieder.

Physiologische Wirkungen. Die lokale Wirkung der Katechu ist adstringirend in Folge der darin befindlichen Gerbesäure; die entfernte Wirkung ist tonisch. Da ich schon früher die Wirkungen der vegetabilischen Adstringentien im Allgemeinen beschrieben habe, so wird es unnöthig sein, irgend etwas Weiteres in Bezug auf die Wirkung der Katechu anzuführen, zumal da dieses ganz wie die übrigen gerbestoffigen Substanzen einwirkt.

Anwendung. 1) Bei Affektionen des Mundes und Rachens. Ich habe in diesen Uebeln oft die Katechu benutzt, und sie immer für ein passendes und wirksames Adstringens befunden; so bei relaxirter Uvula und leichten chronisch entzündlichen Affektionen des Schlundes, wie sie namentlich bei zarten Frauen vorkommen. Wir müssen sorgfältig die reineren Sorten auswählen und besonders diejenigen vermeiden, welche sandig sind. Die blassen Katechusorten sind gewöhnlich süßler und angenehmer zum Kauen. Für Redner und Sänger ist es eben-

falls ein nützliches Mittel. Es verhindert oder lindert die Heiserkeit, welche der zu grossen Anstrengung der Stimmorgane folgt. Auch bei leichten Exulzerationen des Mundes ist es zweckmässig.

2) Als *Stomachicum* in dyspeptischen Uebeln. Ich habe das Kauen der Katechu in dyspeptischen Affektionen für nützlich erachtet. Es muss dieses kurz vor dem Essen geschehen und befördert alsdann den Appetit und die Verdauung.

3) Als *Adstringens* kann die Katechu in Diarrhöen alter Personen, wenn keine inflammatorischen Erscheinungen zugegen sind, benutzt werden.

4) Auch in Hämorrhagien ist sie gegeben worden.

Anwendung. Das Pulver der Katechu kann von 10 Gran bis zu einer halben Drachme gegeben werden. Das *Infusum compositum Catechu Pharm. Lond.* enthält ausser Katechu noch Zimmt, die Dosis dieses Präparats ist ein oder zwei Unzen. Die *Tinctura Catechu* ist ein sehr zweckmässiger Zusatz zu Kreidemixturen bei veralteten Diarrhöen, man giebt sie von 1 bis 2 Drachmen (In der preuss. Pharmak. ist eine Katechutinktur officinell. Bd.)

X. *Winteraceae*, die Familie der Winteraceen.

Aus dieser Familie müssen wir zwei Pflanzen anführen:

205) *Illicium anisatum*, Anisbaum.

Dieser Baum ist auf Japan und Cochinchina einheimisch. Er gehört zur *Polyandria Polygynia* nach Linné.

Die Frucht (*Anisum stellatum*, Sternanis) besteht aus einer verschiedenen Zahl (gewöhnlich 6 bis 12) harter holziger Balgkapseln, welche in einer sternartigen Form gelagert sind, jede enthält einen ovalen röthlichen Saamen. Der Geruch ist dem der Frucht der *Pimpinella Anisum* analog, nur etwas süsser.

Durch die Destillation giebt die Frucht ein flüchtiges Oel (*Oleum Badiani*, oder Sternanisöl), welches viele Eigenschaften des gewöhnlichen *Oleum Anisi* besitzt und oft an dessen Stelle substituirt wird.

Die Frucht ist aromatisch und karminativ, und wird so wie das Oel von den Likörfabrikanten benutzt. Sie kann anstatt des gewöhnlichen Anises (*Pimpinella anisum*) angewandt werden

206) *Drimys Winteri*, Winter's Rindenbaum.

William Winter, Kapitän eines der Schiffe, welche den Francis Drake im Jahre 1558 nach der Magelhan'schen Meerenge begleiteten, brachte bei seiner Rückkehr 1559 die Rinde einiger Bäume, welche er daselbst abgelöst hatte, nach Europa mit. Clusius nannte sie deswegen *Cortex Winteranus*.

Drimys Winteri ist ein stets grüner Baum, 40 bis 50 Fuss hoch, in den südlichen Theilen von Südamerika einheimisch, wächst längs der Meerenge von Magelhan nördlich bis Chile hinauf; auch in Brasilien und Neu-Granada wird er gefunden. Er gehört zur *Polyandria Trigynia* nach Linné.

Die Rinde, *Cortex Winteranus* genannt, kommt in rohrförmigen oder gerollten Stücken, welche gewöhnlich 1 Fuss lang sind, 1 bis 2 Zoll im Durchmesser und 2 bis 3 Linien Dicke haben, vor. Die Farbe ist blassgelblich oder röthlichgrau mit rothen elliptischen Flecken. Der Geruch ist aromatisch; der Geschmack warm und stechend.

Die Rinde besteht aus flüchtigem Oele, Harz, Gerbesäure, Färbestoff, verschiedenen Kalisalzen, äpfelsaurem Kalke und Eisenoxyd. Die Gegenwart der Gerbesäure, welche man durch die blauschwarze Farbe, welche Eisensalze mit dem Aufgusse dieser Rinde bilden, erkennt, unterscheidet diese Rinde leicht von *Canella alba*.

Die Rinde wirkt als ein *Aromatico-Tonicum*, und kann zu einer halben bis ganzen Drachme gegeben werden.

Y. *Ulmaceae*, die Familie der Ulmen.

Von dieser Familie haben wir nur eine Pflanze anzuführen:

207) *Ulmus campestris*, die gemeine Ulme, Rüster; franz. *Orme*, *Ormeau*; engl. *Elm*, *Elm-tree*.

Ein wohlbekannter einheimischer Baum, welcher eine beträchtliche Höhe erreicht. Der Stamm ist mit einer rauhen Rinde bedeckt, die Zweige sind dünn, korkartig und im jungen Zustande braun und weichhaarig. Die Blätter sind rhomboëdrisch, eiförmig zugespitzt, stets oberhalb scharf, doppelt und ungleich gezahnt, unten wollig, die Auszackung gekrümmt. Die Blüthen sind hermaphroditisch, bestehen aus einem glockenförmigen,

fünfzähligen, dauernden Kelche, 5 Staubfäden, ein zusammengesetztes Ovarium mit zwei sitzenden Narben.

Dieser Baum gehört zur *Pentandria Digynia* nach dem Linné'schen Systeme.

Die glatte Ulme, *Ulmus glabra* (engl. *Witch-Elm*) wird in einigen Theilen von Essex angetroffen und unterscheidet sich leicht von der gewöhnlichen Ulme (*Ulmus campestris*) durch ihre glatte, dunkle, bleifarbige Rinde.

Der officinelle Theil der Pflanze ist der innere Theil der Rinde. Um diese zu erhalten, muss die Rinde im Frühling von dem Baume getrennt werden und nach der Entfernung der Epidermis und eines Theiles der äussern Rinde muss der innere schnell getrocknet werden.

Wie die innere Ulmenrinde in den Läden angetroffen wird, besteht sie aus dünnen harten Stücken, welche ohne Geruch sind, eine braungelbe Farbe und einen schleimigen, bitteren, schwach adstringirenden Geschmack besitzen.

Diese Rinde besteht hauptsächlich aus Schleim. Jod weist Stärke nach, und durch Eisensalze erkennt man die Gegenwart von Gerbe- oder Gallussäure. Nach Davy enthalten 480 Pfund der Ulmenrinde 13 Pfund Tannin. Aus 100 Theilen der Rinde stellte Rinck dar:

Harz	0.63
Gummi und Schleim	20.3
Unreine Gallussäure (Gerbesäure?)	6.5
Oxalsauren Kalk	6.3
Chlornatrium	4.6
	38.33

Acidum ulmicum, Ulmin. An vielen Bäumen, besonders an den Ulmen, nimmt man nicht selten eine Ausschwitzung wahr, welche man für krankhaft gehalten hat. Die ausgeschwitzte Masse besteht, wenn sie getrocknet ist, aus einer schleimigen Materie, aus kohlen-saurem oder essigsäurem Kali. Durch die Einwirkung der Luft und der kohlen-sauren Salze wird die organische Materie in ihren Eigenschaften verändert und in eine braune Substanz, welche sich mit dem Kali verbindet, verändert. Diese braune Masse wird Ulmin oder Ulminsäure genannt. Sie kann künstlich durch verschiedene Prozesse dargestellt werden,

so d
Einw
ander

I
mulzi
sie w
nismu
A
krank
Ganze
A
geben
findet.
Z

208)
Hase
gel;

D
mir ga
mals in
Kollegi
ria me
dasselb
Es
kehrt
welche
gehört
erklärt
Menge
Theilen
Sauerkl
II.

so durch Erhitzung einer Mischung von Holz und Kali, durch Einwirkung der Schwefelsäure auf vegetabilische Stoffe und durch andere Verfahrensarten. Diese Säure besteht aus:

		Nach 100 Theilen
30 Atomen Kohlenstoff . . .	180	75.64
15 Atomen Wasserstoff . . .	15	4.7
15 Atomen Sauerstoff . . .	120	37.56
	315	99.90

Physiologische Wirkungen. Die Ulmenrinde ist demulzirend und diuretisch und im leichten Grade adstringirend; sie wirkt daher neben ihrem lokalen Einflusse auf den Organismus schwach tonisch ein.

Anwendung. Man hat dieses Mittel in einigen Hautkrankheiten, besonders in der Lepra benutzt; es wird jedoch im Ganzen nur wenig gebraucht.

Anwendungsart. Es wird gewöhnlich im Dekokte gegeben, für welches sich in der Pharmakopöe eine Formel vorfindet. Die Dosis ist 4 Unzen 3 bis 4 Mal täglich.

Z. *Oxalideae*, die Familie der Oxalideen.

208) *Oxalis acetosella*, gemeiner Sauerklee, Hasenklee, Hasenkohl, Herzkohl, Sauerkleeszugel; franz. *Alléluia Surella*; engl. *Wood-Sorrel*.

Die Beibehaltung dieser Pflanze in der Pharmakopöe scheint mir ganz unnütz, da dieses Mittel selten, wenn überhaupt jemals in der Medizin angewendet wird. Da jedoch das londoner Kollegium der Aerzte die Aufnahme dieses Mittels in der *Materia medica* für zweckmässig erachtet hat, so ist es meine Pflicht, dasselbe zu erörtern.

Es ist eine schöne kleine Pflanze, mit dreifachen, umgekehrt herzförmigen, haarigen Blättern, mit schönen Blumen, welche 5 weisse, roth geaderte Blumenblätter besitzen. Sie gehört zur *Decandria Pentagynia* nach Linné. Bicheno erklärt sie für den echten Klee. Die Blätter enthalten eine grosse Menge doppelt oxalsaures Kali. In der Schweiz und einigen Theilen Deutschlands wird dieses Salz im Grossen aus dem Sauerklee gewonnen; 500 Theile der Pflanze sollen 4 Theile

des Salzes geben. Dasselbe wird auch deswegen Sauer-
kleesalz genannt. Es besteht aus:

2 Atomen Oxalsäure	36 × 2	72
1 Atom Kali		48
2 Atomen Wasser	9 × 2	18
		<hr/>
		138

Die Pflanze ist kühlend. Als Salat genossen, wird sie für ein Antiscorbuticum angesehen. Mit Milch infundirt (als Molken) oder in Wasser, stellt sie ein angenehmes Getränk in Fiebern oder andern entzündlichen Krankheiten dar. Eine Auflösung des doppelt oxalsauren Kalis wird bisweilen anstatt Limonade gereicht.

AA. *Piperaceae*, die Familie der Piperaceen.

209) *Piper nigrum et album*, schwarzer und weisser Pfeffer; engl. *Pepper*; franz. *Poivre*.

Hippokrates benutzte den Pfeffer (*πέπερι*) in verschiedenen Krankheiten. Plinius erwähnt seines Nutzens als Gewürz, und ist erstaunt über dessen allgemeine Anwendung, da weder der Geschmack noch das Ansehen sich empfehlen. „*Quis illa primus experiri cibus voluit*“, sagt er, „*aut cui in appetenda aviditate esurire non fuit satis?*“

Die Pfefferrebe (*pepper-vine*) ist in Ostindien einheimisch, wird aber auch in Java, Sumatra und Borneo erbaut. Der Stamm ist 8 bis 12 Fuss lang, rund, glatt, gefiedert, gabelförmig; die Glieder sind an jedem Ende angeschwollen. Die Blätter abwechselnd, gestielt, schief, eierzförmig, zugespitzt, 5- bis 7rippig. Der Blütenstand ist ein Kolben, ungefähr 3 Zoll lang. Die Frucht ist eine kugelförmige, einsamige Beere, welche im reifen Zustande von röthlichbrauner Farbe ist.

Die Pflanze gehört zur *Diandria Monogynia* nach Linné.
Bereitung. Wenn einige der Beeren eines Kolben anfangen, von dem Grünen ins Rothe überzugehen, so werden sie alle eingesammelt. Reifen sie mehr, so werden sie weniger scharf, und fallen sogar leicht ab. Sie werden alsdann ausgebreitet und getrocknet und die Stiele durch Reiben mit den

Händen entfernt. Die getrockneten und zusammengeschrumpften Beeren stellen das *Piper nigrum* oder den schwarzen Pfeffer dar.

Durch eine etwas verschiedene Verfahrungsart erhalten wir den sogenannten weissen Pfeffer. Er ist die Frucht derselben Pflanze, nur ist sie ihrer äussern Bedeckung beraubt, und zwar geschieht dies auf folgende Weise. Wenn die Beeren im Wasser erweicht werden, so schwellen sie an und ihre äussere Haut berstet; sie werden dann in der Sonne getrocknet und die Schalen durch Reiben und Schwingen entfernt. Garcias behauptet jedoch, dass der weisse und schwarze Pfeffer nicht das Produkt einer und derselben Pflanze sei.

Physiologische Eigenschaften. a) Schwarzer Pfeffer. Wie der schwarze Pfeffer im Handel vorkommt, ist er rund, äusserlich mit einer bräunlichschwarzen, zusammengeschrumpften Lage (das Ueberbleibsel des saftigen Theiles der Beere) bedeckt, welche leicht durch Erweichung im Wasser entfernt werden kann. Innerlich finden wir einen harten, weissen, sphärischen, glatten Samen, welcher äusserlich hornig, innerlich mehlig ist. Der Geschmack, sowohl des Kernes als der Bedeckung, ist scharf und heiss.

b) Weisser Pfeffer. Wie schon angegeben, ist dieses die des äussern fleischigen Theils des Perikarpiums beraubte Frucht. Die Körner sind sphärisch, weisslich, glatt, äusserlich hornartig, innerlich mehlig oder hohl. Er ist weniger scharf und brennend als der schwarze Pfeffer.

Chemische Zusammensetzung. Wir besitzen sowohl von dem weissen, als von dem schwarzen Pfeffer mehrere Analysen.

Schwarzer Pfeffer (Pelletier).

Scharfes, weiches Harz.

Flüchtiges Oel.

Piperin.

Extraktivstoff.

Gummi.

Bassorin.

Stärke.

Apfelsäure.

Weinsteinsäure.
Kali-, Kalk- und Magnesiasalze.
Holzfaser.

Weisser Pfeffer (Lucae).

Scharfes Harz	16.60
Flüchtiges Oel	1.61
Extraktivstoff, Gummi, Salze .	12.50
Stärke	18.50
Eiweiss	2.50
Holzfaser	29.00
Wasser und Verlust	19.29
	<hr/>
	100.00

Lucae fand kein Piperin im weissen Pfeffer, aber Poutet entdeckte dasselbe später. Wahrscheinlich war daher das Piperin in Lucae's Analyse in dem Harze enthalten.

1) Harz des Pfeffers. Es ist dieses eine sehr scharfe Substanz, in Alkohol und Aether löslich oder unlöslich in flüchtigen Oelen. Er enthält im hohen Grade die scharfen Eigenschaften des Pfeffers.

2) Flüchtiges Oel des Pfeffers. Im reinen Zustande ist dieses Oel farblos; es hat den Geruch und Geschmack des Pfeffers. Nach Meli besitzt es diese antifebrilische Wirkung wie das Piperin, vielleicht weil ein Theil dieser Substanz in demselben enthalten ist. Es ist in der Dyspepsie benutzt worden.

3) Piperin wurde von Oerstedt 1819 entdeckt, und von Pelletier im Jahre 1821 genauer untersucht. Es ist in dem schwarzen, weissen und langen Pfeffer, so wie auch in den Kubeben enthalten.

Es ist eine krystallinische Substanz; die Krystalle stellen rhombische Prismen mit geneigten Grundflächen dar. Es schmilzt bei 212° F., ist unlöslich in kaltem und schwach in kochendem Wasser löslich. Am leichtesten löst es sich in Alkohol; wird zu dieser Auflösung Wasser hinzugegossen, so schlägt Piperin nieder. Auch Aether löst diese Substanz, aber nicht so vollkommen wie Alkohol, auch in Essigsäure ist sie löslich.

Das reine Piperin ist weiss; wie es jedoch im Handel vorkommt, ist es gewöhnlich strohgelb.

Man hielt Anfangs das Piperin für ein Alkali; Pelletier hat jedoch nachgewiesen, dass es keine Uebereinstimmung mit den vegetabilischen Alkalien besitze, sondern den Harzen zuzurechnen sei.

Mit starker Schwefelsäure bildet es eine blutrothe Flüssigkeit; Salpetersäure färbt es zuerst grünlichgelb, dann orange und später roth. Auf ähnliche Weise wirkt die Chlorwasserstoffsäure.

Die Zusammensetzung des Piperin nach Liebig und Pelletier ist folgende:

	Nach 100 Theilen.	
40 Atome Kohlenstoff	40×6	240 = 70.95
22 Atome Wasserstoff		22 = 6.34
1 Atom Stickstoff		14 = 4.10
8 Atome Sauerstoff	8×8	64 = 18.61
	<hr/>	<hr/>
1 Atom Piperin	340	100.00

Das Piperin ist von den Italienern als fiebertreibendes Mittel im Wechselfieber empfohlen und benutzt worden. Es soll sicherer, schneller und milder wirken als die Alkalien der China; auch soll es weniger theuer als das schwefelsaure Chinin sein. Die Dosis ist 6 bis 8 Gran in Pulver oder Pillen. Es wurden binnen 24 Stunden 60 Gran ohne Nachtheil genommen. Meli hielt 2 oder 3 Skrupel zur Kur einer Intermittens für hinreichend. Magendie empfiehlt es in der Blennorrhagie statt der Kubeben.

Physiologische Wirkungen. Lokal wirkt der Pfeffer kräftig reizend, und namentlich wenn er auf die Zunge appliziert wird. Wenn er einige Zeit mit der Haut in Berührung bleibt, so bewirkt er aktive Entzündung und ruft eine Menge Phlyktänen hervor. Die entfernten Wirkungen des Pfeffers sind die eines Stimulans. „Ich habe, sagt van Swieten, ein heftiges und gefährliches Fieber in einem Falle auf den Genuss einer grossen Quantität zerstoßenen Pfeffers erfolgen sehen.“ Man hat verschiedene andere Wirkungen diesem Gewürze zugeschrieben, so Aufregung der Geschlechtstheile, Diuresis, einen stärkern Menstrualfluss u. s. w.; es sind diese jedoch nur zufällige oder blosse Folgen seiner allgemeinen reizenden Wirkung.

Anwendung. Hauptsächlich wird der Pfeffer zum Gewürz gebraucht. Er wird theilweise seines stechenden Geruches wegen, theilweise zur Reizung des Magens und zur Beförderung der Verdauung, besonders beim Genusse schwer assimilirbarer Nahrungsmittel genommen.

In der Medizin wird der Pfeffer sowohl wegen seiner lokalen als seiner einfachen Wirkungen in Gebrauch gezogen. So wird er, mit Fett gemischt, als eine Salbe gegen Grind verordnet. Bei relaxirter Uvula, bei Paralyse der Zunge und bei andern Affektionen des Halses und Mundes, welche ein kräftiges, scharfes Mittel nöthig machen, kann der Pfeffer als Kaumittel gereicht werden. Er kann zum Senfe hinzugesetzt werden, um die reizenden Wirkungen der Senfumschläge zu vermehren.

Innerlich ist er in verschiedenen Krankheiten benutzt; so in der Dyspepsie als ein Reizmittel für den Magen; mit Branntwein und Wasser ist er ein Volksmittel gegen die Paroxysmen des Wechselfiebers. Barbier giebt an, dass in einigen Fällen grosse Dosen genommen wurden, und dass der Tod in Folge einer vorhandenen Gastritis, welche durch den Pfeffer sehr gesteigert wurde, erfolgte.

Ein Quacksalbermittel „*Ward's past*“, dessen wirksamer Bestandtheil der schwarze Pfeffer ist, hat eine grosse Berühmtheit gegen Fisteln, Hämorrhoiden und Geschwüre am Mastdarne erlangt. Die Wirksamkeit wird wahrscheinlich durch den gelinden Reiz auf die affizirten Theile bedingt, und das Mittel wird daher für schwache leukophlegmatische Personen passend, aber bei vorhandener Reizung oder Entzündung schädlich sein. „Ward, sagt Dr. Paris, war eigentlich ein Bedienter und erhielt, als er seinen Herrn nach dem Kontinent begleitete, von den Mönchen Rezepte, welche dieses Geheimmittel veranlassten.“

Die Dosis des Pfeffers ist 5 oder 6 Gran bis zu 1 Skrupel. Die *Confectio Piperis nigri Pharm. Lond.* soll ein Substitut für die Paste des Ward sein. Der schwarze Pfeffer ist auch ein Konstituens der *Confectio Butae Pharm. Lond.*, welche als Antispasmodicum zu Klystiren gebraucht wird. Das *Unguent. Piperis nigri Pharm. Dubl.* besteht aus 4 Unzen schwarzen Pfeffers und 1 Pfund Fett. Wie schon angegeben, wird es gegen *Tinea Capitis* benutzt.

210) *Piper longum*, langer Pfeffer.

Diese Spezies ist, so wie die letztgenannte, in Ostindien einheimisch. Sie wird auch in Bengalen wegen der Wurzeln und Stämme, welche, in kleine Stücke geschnitten und getrocknet, einen bedeutenden Handelsartikel über ganz Indien unter dem Namen *Pippula moola* bilden, und der Früchte wegen, welche, im unreifen Zustande getrocknet, das *Piper longum* der Läden darstellen, angebaut.

Die Pflanze ist zweihäusig, krautartig und kriechend. Die weiblichen Blumen bestehen aus einer Menge sitzender, fast kreisrunder Ovarien, welche in einem Kolben zusammenstehen. Wenn diese zu Früchten heranreifen, so stellen sie einsamige Steinfrüchte dar, deren Fruchthüllen fast verwachsen sind. Wenn sie vollkommen ausgewachsen oder noch nicht ganz reif sind, werden die Kolben gesammelt und durch das Aussetzen an der Luft getrocknet. Sie werden dann in Säcke zum Verkauf eingepackt. Das *Piper longum* ist, wie es im Handel vorkommt, graulichbraun, zylindrisch, 1 Zoll lang oder länger, von mildem aromatischen Geruche, aber von heftig brennendem Geschmacke.

Dulong hat 1825 diesen Pfeffer analysirt. Er fand in demselben:

Scharfe, fettige Materie (Harz?).

Flüchtiges Oel.

Piperin.

Stickstoffhaltigen Extraktivstoff.

Gummi.

Bassorin.

Stärke.

Apfelsäure und andere Salze.

Das flüchtige Oel des langen Pfeffers ist farblos, hat einen unangenehmen Geruch und scharfen Geschmack.

Die Wirkungen des langen Pfeffers sind denen des schwarzen analog. Cullen und Bergius betrachten ihn als weniger kräftig, andere Pharmakologen stimmen jedoch dahin, dass er schärfer wirkt. Er kann in der Medizin in denselben Fällen benutzt werden, wird aber hauptsächlich zur Bereitung der Speisen angewandt.

Es ist das *Piper longum* ein Bestandtheil der *Confectio*

Opii, des Pulvis compositus Calcis und des Pulv. compos. Cinnamomi Pharm. Lond.

211) *Piper Betle*, Betelpfeffer.

Diese Spezies gleicht dem schwarzen oder gewöhnlichen Pfeffer; die Blätter sind indessen mehr scharf, siebenrippig, die Kolben sind hängend und viel länger.

Ich habe schon früher auf die ausgedehnte Anwendung dieser Pflanze (in Verbindung mit Kalk und der Arekanuss) als Kaumittel bei den Malayen und andern Nationen im Morgenlande aufmerksam gemacht. Auf Sumatra wird sie auf folgende Weise benutzt: man streuet auf den Sirih (dem Blatte des *Piper Betle*) eine kleine Menge Chunam (ungelöschten Kalk aus kalzinirten Schalen bereitet) und faltet ihn mit einem Stücke Pinang (Arekanuss zusammen. Beim Kauen kommt ein Saft hervor, welcher den Speichel roth färbt, und den die Blätter und Nuss ohne den Kalk nicht geben. Diese Färbung, welche sich dem Munde und den Lippen mittheilt, wird für eine Zierde angesehen; dem Athem wird ein angenehmer Geruch mitgetheilt. Der Saft wird gewöhnlich, aber nicht immer verschluckt. Er wirkt nicht, wie wir vermuthen dürften, auf die Schleimhaut des Magens nachtheilig ein, macht aber wahrscheinlich die Zähne lose. Bei Personen, welche an diese Zusammensetzung nicht gewöhnt sind, bewirkt sie Schwindel, adstringirt und exkoriirt den Mund und die Fauces, und stumpft auf einige Zeit den Geschmacksinn herab. Für Individuen ohne Zähne werden diese Ingredienzien erst zu einer Paste gemacht, damit sie ohne weitere Bemühungen zergehen. Dieser Bericht ist aus Marsdens *History of Sumatra* entnommen.

212) *Piper Cubeba*, Kubebenpfeffer.

Es ist unbekannt, zu welcher Zeit die Kubeben zuerst in die Medizin eingeführt wurden oder wer ihrer zuerst erwähnt. Die Behauptung, dass die alten Griechen mit derselben bekannt gewesen, scheint nicht gegründet. Viele behaupten, dass das *Carpesion* (*καρπίσιον*) Galen's unsere Kubeben darstellten und dass der runde Pfeffer des Theophrast und der Pfeffer des Hippokrates diese Substanz darstellen; es ist diese Behauptung jedoch sehr wenig gegründet. Die Araber haben zu-

erst diesen Fehler begangen. Serapion hat Alles, was Galen von *Carpesion* sagt, in das Kapitel über die Kubeben aufgenommen und jenem alle Eigenschaften dieses zugeschrieben, und fügte sogar noch alles Dasjenige zu dem Berichte hinzu, was Dioskorides über *Ruscus* uns hinterliess. Avicenna ist in demselben Irrthum und nennt das *Carpesium* Kubeben; aus diesen Autoren haben aber Actuarius und die übrigen Griechen ihre Berichte gesammelt. Es geht aus allen diesen hervor, dass entweder das *Carpesium* der Griechen und die Kubeben der Araber dieselben Mittel gewesen seien, oder dass sich die Araber auf eine sonderbare Weise eine Verwechslung ganz verschiedener Stoffe zu Schulden kommen liessen. Wenn Letzteres der Fall ist, so lässt sich über Das, was sie gesagt haben, gar nicht urtheilen, und wenn Ersteres stattfand, so ist es klar, dass unsere Kubeben mit den ihrigen gar nicht übereinstimmen, nämlich mit dem *Carpesium* des Galen, da dieser ausdrücklich sagte, dass dieses Mittel weder eine Frucht noch ein Same sei, sondern eine Art dünner holziger Zweige darstelle, welche im Geruche und in ihren Eigenschaften der Baldrianwurzel gleichen. Das *Carpesium* müsste daher eine fibröse Wurzel oder die kleinen Zweige und Aeste einer klimmenden Pflanze, nicht aber eine runde kleine Frucht gewesen sein. Wenn daher die Araber überhaupt mit unsern Kubeben bekannt waren, so scheinen sie, da sie das *Carpesium* und den *Ruscus* nicht kannten, alle Eigenschaften, welche die Griechen diesen Mitteln zuschrieben, auf diese Früchte übertragen zu haben. (Hill, *History of the Materia medica.*)

Botanische Beschreibung. *Piper Cubeba* ist in mehreren Ländern des Orients einheimisch, so in Java, Mauritius, Isle de France, Prinz. v. Wales-Insel, Guinea u. s. w. Es ist eine strauchartige kriechende Pflanze mit gestielten, eiförmig-lanzettförmigen, schwach dreirippigen Blättern. Die Blumen stehen in Kolben, sowohl die männlichen als weiblichen haben Stiele, die letztern jedoch längere.

Physikalische Charaktere. Die trockene unreife Frucht dieser Pflanze stellt die Kubeben oder das *Piper caudatum* dar. Letzterer Name ist deswegen verwerflich, weil die Frucht des *Piper capense* ebenfalls den Namen trägt.

Im Aeussern gleichen die Kubeben dem schwarzen Pfeffer;

nur sind sie etwas heller und mit einem Stiele von 2 bis 3 Linien Länge versehen, weswegen ihnen eben die Benennung *Piper caudatum* beigelegt wurde. Der Rindentheil der Kubeben (welcher das Fleisch der Frucht darstellt), scheint dünner und weniger saftig als im schwarzen Pfeffer gewesen zu sein. Innerlich befindet sich ein harter, sphärischer Same, welcher weisslich und ölig ist. Der Geschmack der Kubeben ist scharf, pfefferig und kampherartig; der Geruch eigenthümlich und aromatisch.

Chemische Zusammensetzung. Der Analysen der Kubeben besitzen wir: eine von Trommsdorf 1811, eine zweite von Vauquelin 1820 und eine dritte von Monheim 1835.

Die Bestandtheile dieser Frucht, welche in therapeutischer Hinsicht am wichtigsten erscheinen, sind folgende.

1) Flüchtigtes Oel der Kubeben. Bei der Destillation geben die Kubeben ungefähr 10.5 eines durchsichtigen schwach gefärbten flüchtigen Oeles, welches leichter als Wasser ist, den Geruch der Kubeben und einen heissen aromatischen, bitteren Geschmack hat. Beim Aufbewahren setzt er mitunter Krystalle ab (*Kubeben-Stearopten* oder Kubebenkampher), deren primäre Form das rhombische Oktaeder ist. Im Geruche gleichen sie den Kubeben. Anfangs ist ihr Geschmack dem der Kubeben mit Kampher ähnlich, nachher aber kühlend. Sie sind bei 133° F schmelzbar, in Alkohol, Aether und Oelen löslich, nicht aber im Wasser.

2) Harz der Kubeben. Vauquelin beschreibt zwei Harze in den Kubeben, das eine ist grün, flüssig, scharf und sowohl im Geschmacke als Geruche dem Kopaivbalsam analog; das zweite ist fest, braun, scharf und in Aether unlöslich.

3) Cubebin (Piperin). Aus den Kubeben wird ein Stoff gewonnen, welchen man Cubebin genannt hat. Er ist dem Piperin sehr analog, wenn nicht identisch; Cassola, ein neapolitanischer Chemiker, sagt, dass er sich von dem Piperin durch die feine Karmoisinfarbe, welche er mit der Schwefelsäure hervorbringt und welche 20 bis 24 Stunden andauert, unterscheidet; auch soll nach demselben Chemiker Cubebin nicht krystallisirbar sein.

Monheim hingegen erklärt das Cubebin für identisch mit

dem
einem
stand
säure
säure

4
Extra
funder
essigs

E
kunge
In mä
den A
In grü
torisch
Erbre
Dieses
meiner
mittels
ses, I
die K
nicht
rebro-
gungen
(im I.

D
und G
zuglei
mit. I
Brodi
einer
15 Gr
der K
bis zu
der K
hohem
Menge
Wenn

dem Piperin und gibt an, dass es gleich dem letzteren mit einem weichen scharfen Harze verbunden sei. In diesem Zustande ist es löslich in Aether, Alkohol, festen Oelen und Essigsäure, aber unlöslich in Terpentinöl und verdünnter Schwefelsäure; es schmilzt bei 68° F.

4) Extraktivstoff. Vauquelin giebt an, dass der Extraktivstoff in den Kubeben dem in den Hülsenfrüchten gefundenen analog sei; er kann durch Galläpfel, aber nicht durch essigsäures Blei präzipitirt sein.

Physiologische Wirkungen. Die wahrnehmbaren Wirkungen der Kubeben sind ganz denen des schwarzen Pfeffers analog. In mässigen Gaben genommen, reizen sie den Magen, vermehren den Appetit, die Esslust und befördern den Verdauungsprozess. In grössern Quantitäten oder bei einem gereizten oder inflammatorischen Zustande des Magens genommen, verursachen sie Ekel, Erbrechen, brennenden Schmerz, Kolik und sogar Durchfälle. Dieses sind die lokalen Wirkungen dieser Frucht; die allgemeinen oder konstitutionellen Wirkungen sind denen eines Reizmittels gleich, nämlich gesteigerte Frequenz und Fülle des Pulses, Durst und vermehrte Hitze. In einigen Fällen veranlassen die Kubeben einen Hautausschlag, welcher der Urticaria gleicht, nicht selten erfolgt Kopfschmerz und mitunter Störung der Cerebro-Spinalfunktionen, welche sich in konvulsivischen Bewegungen oder partieller Paralyse aussprechen. Broughton theilt (in I. Bd. der *Medic. Gazette*) einen solchen Fall mit.

Die Kubeben scheinen einen spezifischen Einfluss auf die Harn- und Geschlechtsorgane auszuüben; sie wirken diuretisch und theilen zugleich dem Urin einen eigenthümlichen aromatischen Geruch mit. Ihre reizende Wirkung auf die Blase wird durch den von Brodie mitgetheilten Fall erwiesen. Ein Mann, welcher an einer chronischen Entzündung der Blase litt, nahm alle 8 Stunden 15 Gran Kubeben zu grosser Erleichterung; zur Beschleunigung der Kur steigerte der Patient aus eigenem Antriebe die Dosis bis zu 1 Drachme. Es erfolgte aber eine Verschlimmerung der Krankheitserscheinungen; die Reizung der Blase wurde in hohem Grade gesteigert, der Schleim wurde in viel grösserer Menge als früher abgesondert, und der Kranke starb endlich. Wenn ich auch nicht behaupten will, sagt Brodie, dass der

Tod durch die grossen Dosen der Kubeben allein bedingt wurde, so wurde er doch gewiss sehr beschleunigt.

Anwendung. Aus den bekannten physiologischen Eigenschaften der Kubeben könnte man schwerlich die ausgezeichnete Wirkung derselben in der Gonorrhöe entnehmen. Wir müssen uns in der That, wie mehrere pharmakologische Schriftsteller es gethan haben, mit dem Ausspruche begnügen, dass die Kubeben durch ihre Wirkung auf den Darmkanal oder die Haut eine heilsame Revulsion bedingen, oder dass sie eine neue Reizung in der Urethra hervorrufen, welche bei dem Aussetzen der Kubeben nachlasse, und entweder durch den spezifischen Einfluss auf die Schleimhaut der Urethra, oder durch die lokale Wirkung des Kubebenöles auf die Harnblase und Urethra bei dem Durchgange durch diese Theile bedingt werde. Durch solche Aussprüche mag man sich einbilden, eine Erklärung aufgestellt zu haben; in Wahrheit aber sind wir, wie Trousseau und Pidoux richtig angaben, mit der physiologischen Wirkung der Kubeben bei der Heilung des Harnröhrenflusses noch gänzlich unbekannt.

Wir haben den Gebrauch der Kubeben bei der Gonorrhöe von Indien kennen gelernt. Ein englischer Offizier, welcher sich einen Tripper, der allen Heilmitteln widerstand, zugezogen hatte, wurde durch die Kubeben, welche ihm sein Bedienter, ein Hindu, reichte, geheilt. Es wurde dieses Mittel vor mehr als 20 Jahren in Europa in die Medizin eingeführt. Es wird in voller Dosis, wie sie der Magen vertragen kann, gegeben, nämlich zu 1 bis 3 Drachmen, und kann in jedem Stadium, selbst in dem entzündlichen, wenn die Entzündung nur nicht zu bedeutend ist, gereicht werden. In leichten Fällen bewirkt es oft sehr schnell eine Heilung, aber ich habe auch beobachtet, dass es die Erscheinungen verschlimmerte, und in sehr zahlreichen Fällen versagte es mir ganz seine Wirkung. Es wird oft in Verbindung mit dem Kopaivbalsam mit grossem Erfolge gegeben. Ich verordne häufig das flüchtige Oel des Kopaivbalsams und der Kubeben in Verbindung, und ziehe diese Mischung vielen andern Mitteln gegen den Tripper vor; nur müssen die entzündlichen Erscheinungen vorher beseitigt sein. Man glaubte, dass die Kubeben in einigen Fällen eine Anschwellung des Hodens erzeugten, ich habe jedoch nicht wahrnehmen können, dass diese Affektion bei solchen Tripperkranken, welche mit Kubeben behandelt

wurde
gereic
ger U
D
des A
fall er
A
auch i
mit Er
Kubeb
täglich
Theile
wie di
ren an
F
und al
folge
Die H
des G
A
3 Drac
eine T
4 Unze
die Do
parat i
wöhnlic
oder I
vertrag
zu ein
suspens
dem K
benutzt
harzige
durch
des Oe
dampfu
BB.
Di

wurden, häufiger auftrat als bei denen, welchen dieselben nicht gereicht wurden, so dass die Entzündung des Hodens ein zufälliger Umstand war.

Die Kubeben müssen noch einige Zeit nach dem Nachlasse des Ausflusses fortgebraucht werden, da sonst leicht ein Rückfall erfolgt.

Ausser der eben genannten Krankheit werden die Kubeben auch in der Leukorrhöe und dem Nachtripper und nicht selten mit Erfolg angewandt. Bei Abszessen der Prostata schienen die Kubeben nach Brodies Ansicht zu 20 bis 30 Gran drei Mal täglich gereicht, sich nützlich zu erweisen. Sie schienen die Theile gelinde zu reizen, und auf dieselbe Weise zu wirken, wie die Ward'sche Paste bei Abszessen, Fisteln und Geschwüren am Mastdarm.

Früher wurden die Kubeben als Reizmittel für den Magen und als Karminativ in der Dyspepsie und oft mit grossem Erfolge benutzt. Auch in Rheumatismen sind sie gegeben worden. Die Hindu mazeriren sie in Wein und nehmen sie zur Aufregung des Geschlechtstriebes.

Anwendungsart. Das Pulver kann in Dosen von 1 bis 3 Drachmen gegeben werden. In der dubliner Pharmakopöe ist eine *Tinctura Cubeb.* enthalten, welche durch die Digestion von 4 Unzen Kubeben mit 32 Unzen rektif. Weingeiste bereitet ist; die Dosis ist 1 bis 2 Drachmen drei Mal täglich. Das beste Präparat ist aber das flüchtige Oel der Kubeben; es ist jetzt gewöhnlich in den englischen Apotheken vorrätzig und kann zu 10 oder 12 Tropfen, allmählig steigend, je nachdem es vom Magen vertragen wird, gegeben werden. Ich bin in einigen Fällen bis zu einer Drachme gestiegen. Es kann in Wasser durch Schleim suspendirt, oder tropfenweise auf Zucker gegeben werden. Auf dem Kontinent wird ein öliges, harziges Extrakt der Kubeben benutzt, und wird dadurch bereitet, dass man das Oel zu dem harzigen Extrakt der Kubeben hinzusetzt. Das Extrakt wird durch Digestion des Rückstandes, welcher nach der Destillation des Oeles zurückbleibt, in Alkohol, und durch nachherige Abdampfung des Alkohols gewonnen.

BB. *Thymelaceae*, die Familie der Thymeleen.

Diese Familie enthält nur eine officinelle Spezies, nämlich

Daphne Mezereum; wir müssen jedoch noch zweier anderer Spezies des *Daphne* erwähnen.

213) *Daphne Mezereum*, Seidelbast, Kellerhals, Pfefferbaum; franz. *Bois gentil*, *Lauréole femelle*, *Garou*.

Das Mezereon ist ein schöner inländischer Strauch, welcher in Gärten häufig, selten aber wild angetroffen wird. Die Blätter sind lanzettförmig, ganz glatt und abfällig. Die Blüten erscheinen im März noch vor den Blättern, sind sitzend, gewöhnlich 3 zusammen und bestehen aus einem schönen, rosenfarbigen, unterständigen, viertheiligen Kelche, welcher seiner Farbe wegen oft für die Blumenkrone angesehen wird; acht Staubgefässe, ein kurzer Griffel; Frucht eine Scharlachbeere, einzellig und enthält einen Samen ohne Eiweiss. Die Pflanze gehört zur *Octandria Monogynia* nach Linné.

In Deutschland wird die Rinde des Stammes und der grössern Zweige im Frühling entfernt, in kleine Bündel zusammengelegt und zum medizinischen Gebrauche getrocknet. In England wird die Rinde der Wurzel benutzt. Sie ist zähe, biegsam und fibrös; äusserlich hat sie eine braune faltige Beschaffenheit, innerlich ist sie weiss und wollig. Der Geschmack ist zuerst süss, später aber sehr scharf. Sie ist geruchlos.

Nach den Analysen von C. G. Gmelin und Bär besteht die Rinde des Stammes aus:

- Wachs.
- Scharfem Harz.
- Daphnin.
- Flüchtigem Oele (eine Spur).
- Gelb färbendem Prinzipie.
- Unkrystallisirbarem aber gährendem Zucker.
- Stickstoffhaltigem Gummistoff.
- Röthlichbraunem Extraktivstoff.
- Holzfaser.
- Apfelsaurem Kali, Kalk und Magnesia.

Das scharfe Harz erhält man durch das Kochen des Seidelbastes in Alkohol; wenn die Solution sich abkühlt, so fällt etwas Wachs nieder. Die oben fliessende Flüssigkeit giesse man ab und verdampfe sie; das Extrakt werde alsdann mit Wasser ausgewaschen.

Das Harz ist von dunkelgrüner Farbe und in Alkohol und Aether löslich. Diesem Stoffe verdankt der Seidelbast seine Schärfe. Man hat jedoch Grund, anzunehmen, dass das Harz aus zwei Prinzipien zusammengesetzt sei, nämlich aus einem scharfen, blasenziehenden, fixen Oele und einer andern Substanz.

Das Daphnin ist ein eigenthümlicher, bitterer Stoff, welcher einen bittern leicht adstringirenden Geschmack hat. Es ist löslich in Alkohol und Aether, besitzt aber weder saure noch basische Eigenschaften. Gmelin und Bär betrachten ihn dem Asparagin analog. Von diesem Prinzip hängt die Wirksamkeit der Seidelbastrinde nicht ab.

Physiologische Wirkungen. Alle Theile dieser Pflanze, besonders aber die Früchte und die Rinde sind mit einer ausserordentlichen Schärfe begabt, so dass sie lebende Theile, mit welchen sie in Berührung kommen, reizen und entzünden. Sie wirken daher innerlich genommen als Gifte.

a) Auf Thiere. Linné erzählt, dass sechs Beeren einen Wolf, und Lange, dass ein Skrupel derselben in fein gepulvertem Zustande einen Hund tödteten. Andererseits erzählt James Edward Smith, dass diese Beere von einer Art Finken sehr gern gefressen werden.

b) Auf Menschen. Auf den Menschen wirkt die Seidelbastrinde lokal reizend und stimülirend ein. In kleinen Dosen befördert sie die Sekretionen, besonders die der Nieren, der Haut, der Bronchialhaut, der Speicheldrüsen und der Schleimhaut des Magens und Darmkanals. Mitunter findet man auch die Angabe, dass die Sekretionen bei einem lang fortgesetzten Gebrauche des Mittels einen eigenthümlichen Geruch angenommen hätten. In grösseren Dosen bewirkt es Trockenheit und Hitze im Halse, vermehrten Ausfluss des Speichels, Schmerzen im Magen und Darmkanal und oftmals Erbrechen und Purgiren. Die Stuhlgänge werden mitunter blutig. Vicat erwähnt eines Falles, in welchem ein Hydropischer das Holz des Seidelbastes nahm; es traten Diarrhöen, Schmerzen und heftiges Erbrechen auf. Letzteres Symptom währte 6 Wochen.

In einigen Fällen werden die Urinwerkzeuge auf gleiche Weise wie von den Kanthariden affizirt. Auch leidet mitunter das Cerebro-Spinalsystem, indem grosse Schwäche, Schwindel,

Unfähigkeit, in aufrechter Stellung sich zu erhalten, und schwache konvulsivische Bewegungen auftreten.

In sehr grossen Dosen kann dieses Mittel als ein sehr heftiges reizendes Gift wirken. Mir ist jedoch kein Fall dieser Art bei dem Menschen bekannt. Vogt giebt an, dass es Erbrechen und Purgiren hervorrufe, die Urinwerkzeuge affizire und dass der Tod in Folge seiner lokalen Einwirkung erfolge. Ich weiss jedoch nicht, auf welche Autorität Vogt diese Angabe stützt.

Anwendung. Als lokales Reizmittel wird die Rinde des *Daphne Mezereum*, so wie des *Daphne Gnidium* in Frankreich unter dem Namen *Garou* als blasenziehendes Mittel angewandt. Die Anwendungsart ist folgende: Man erweicht zuerst die Rinde, indem man sie in heissen Essig und Wasser legt, dann appliziert man sie auf den Theil mittelst einer Kompresse und Binde. Man wiederhole dieses Verfahren jeden Morgen und Abend, bis Blasen sich bilden.

In England wird diese Rinde häufig als ein lokales Heilmittel bei Zahnschmerzen benutzt. Dr. Withering heilte einen Kranken, welcher an Beschwerden beim Schlucken, die aus einer paralytischen Affektion hervorgingen, litt, indem er die Seidelbastrinde häufig kauen liess.

Innerlich wird das Mittel in venerischen, rheumatischen, skrophulösen und chronischen Hautkrankheiten benutzt. Dr. Alexander Russel rühmte es zuerst als Heilmittel gegen venerische Krankheiten, besonders gegen Verdickung des Periosteums. Dr. Pearson versuchte es und nach mehrjährigen Erfahrungen sagte er: „Ich kann auf das Bestimmteste versichern, dass das Mezereum gegen die venerische Krankheit in keiner Form und keinem Stadium derselben den geringsten Einfluss ausübt.“ Cullen sagt, dass er es mit Erfolg in einigen Hautkrankheiten angewendet habe.

Anwendungsart. Als Kaumittel ist die Dosis ungefähr 10 Gran. Gewöhnlich giebt man es innerlich im Dekokt (aus 2 Drachmen Rinde, einer halben Unze Süssholzwurzel in 48 Unzen Wasser bis auf 32 Unzen eingekocht). Die Dosis davon ist 4 bis 6 Unzen. Der Seidelbast ist in dem *Decoctum compositum Sarsaparillae Ph. L.* enthalten.

214)
Gar

Italien
brauch
wird i
zereu

215)

E
nen Bl
der fu

216)
Franz

D
aus, d
feine,
aus de
können
ten mi
aus di
mit der
in ähnl

CC.

Di
schem
Spezies
welche
Quercu
von wel
schalen
Rinde z
II.

214) *Daphne Gnidium*, franz. *Sain-bois*,
Garou; engl. *Spurge-flax*, *flax-leaved*
Daphne.

Diese Pflanze ist in den südlicheren Theilen Frankreichs, Italiens und Spaniens einheimisch. Die Wirkungen und der Gebrauch sind denen der erstgenannten Spezies ähnlich. Die Rinde wird in Frankreich als *Vesicans* benutzt, obgleich *Daphne Mezereum* häufig statt ihrer verkauft wird.

215) *Daphne laureola*, franz. *Lauréole mâle*;
engl. *Spurge-Laurel*.

Es ist eine in England einheimische Pflanze mit gelblichgrünen Blumen und schwarzen Beeren. Ihre Eigenschaften sind denen der früheren Spezies analog.

216) *Lagetta-lintearia* oder *Daphne Lagetto*;
franz. *Bois dentelle*; engl. *Alligator-bark*,
Lace-bark-tree.

Die Rinde dieses Baumes aus Jamaika zeichnet sich dadurch aus, dass sie leicht in zwanzig, dreissig und mehrere weisse, feine, spitzenähnliche Lamellen getheilt werden kann, so dass aus derselben viele weibliche Kleidungsstücke verfertigt werden können. Der Statthalter von Jamaika beschenkte Karl den Zweiten mit einem Halskragen, einer Hemdkrause und Manschetten aus dieser Rinde. Ihre medizinischen Eigenschaften stimmen mit denen von *Daphne Mezereum* überein, und sie wird daher in ähnlichen Fällen benutzt.

CC. *Cupuliferae* oder *Corylaceae*, die Familie
der Eichelträger.

Diese Familie enthält nur eine Gattung von pharmakologischem Interesse, nämlich die Gattung *Quercus*. Die wichtigsten Spezies dieser Gattung sind: *Quercus Robur* oder *pedunculata*, welche die in der Medizin gewöhnlich benutzte Eichenrinde giebt; *Quercus infectoria*, welche die Galläpfel liefert; *Q. Suber*, von welcher wir den Kork erhalten; *Q. Aegilops*, deren Eichelschalen zum Färben gebraucht werden, und *Q. tinctoria*, deren Rinde zu gleichem Zwecke benutzt wird.

217) *Quercus Robur*, die gewöhnliche Eiche; engl. *Common Oak*; franz. *Chêne*.

Die Eiche ist ein schon in den ältesten Zeiten bekannter Baum, er wird in der Bibel und in den Schriften der Griechen und Römer erwähnt. Sowohl Dioskorides als Galen waren mit ihrer adstringirenden Eigenschaft und ihrem therapeutischen Gebrauche bekannt. „Jeder Theil der Eiche,“ sagt der erstere Schriftsteller, „besonders aber der Bast, welcher zwischen der Rinde und dem Holze liegt, besitzt eine adstringirende Eigenschaft.“

Botanische Beschreibung. In England sind zwei Spezies der Eiche einheimisch, nämlich:

1) *Quercus Robur* oder *pedunculata* nach einigen Botanikern, die gewöhnliche Eiche.

2) *Quercus sessiliflora*.

Diese beiden Spezies wurden lange Zeit für Varietäten angesehen. Die Unterscheidung ist jedoch von grosser Wichtigkeit, wenn die Behauptung, dass das Holz von *Quercus sessiliflora* dem von *Quercus Robur* nachsteht, wahr ist; und die Zerstörung einiger unserer Schiffe, welche in neuester Zeit gebaut wurden, wird dem Umstande zugeschrieben, dass das Holz der einen Spezies statt der andern benützt wurde. *Quercus Robur* stellt einen unserer grössten und schönsten Bäume dar, und zeichnet sich durch lange Dauer aus. Der Baum wächst in allen Theilen des Landes, in Gehölzen und Hecken. Die Blätter sind abwechselnd abfallend, mit kurzen Stielen, oblong; gegen die Spitze sich erweiternd, tief ausgeschnitten, die Ausschnitte sind mehr spitz, die Lappen stumpf. Die Blumen sind einhäusig; die männlichen sind in lose hängende Kätzchen (*Amenta*) geordnet, bestehen aus ungefähr 8 Staubgefässen, welche von mehreren nebenblattartigen Schuppen, deren Basis in der Form eines Kelches sich vereinigen, umgeben sind. Die weiblichen Blumen sind eiförmig, und bestehen aus einem dreizelligen Ovarium (in jeder Zelle sind zwei Eier, zwei Zellen sind jedoch unfruchtbar) mit den Rudimenten eines überständigen Kelches umgeben, mit einer dreitheiligen Narbe und einer schalenförmigen, mit Schuppen bedeckten Hülle.

Die Frucht der Eiche ist die wohlbekannte Eichel (*Glaus Quercus*; engl. *Acorn*; franz. *Glund de Chêne*). Oben be-

merken wir die Ueberbleibsel der Zähne des Kelches, es sind diese aber so klein, dass sie leicht übersehen werden. Unten befindet sie sich in einem harten, schalenförmigen Involucrum, welche gewöhnlich Eichelschale genannt wird. Der Same hat die Form und die Grösse der Eichel.

Nach Linné gehört *Quercus* zur *Monoecia Polyandria*; der officinelle Theil von *Quercus Robur* ist die Rinde (und die Frucht).

Die Eichen werden gewöhnlich im April oder Mai gefällt, da zu dieser Jahreszeit die Rinde mehr adstringirenden Stoff enthält und leichter von dem Holze getrennt werden kann. Das Abrinden geschieht vom Anfang Mai bis Mitte Juli. Es wird ein longitudinaler Einschnitt mit einem scharfen Beile, dann ein Zirkelschnitt vermittelt eines Messers zum Abrinden gemacht. Die Rinde wird nun mit dem Schälseisen entfernt und die Trennung, wenn es nothwendig ist, durch Klopfen der Rinde mit dem viereckigen Theile des Beiles befördert.

Die Rinde (*Cortex Quercus*) wird alsdann sorgfältig in der Luft getrocknet, indem sie in sogenannte Stockwerke oder Reihen geordnet und nachher aufgeschichtet wird.

Physikalische Eigenschaften. Die Eichenrinde kommt in Stücken von 1 bis 2 Fuss Länge vor, welche in ihrer Beschaffenheit nach dem Alter des Stammes oder des Zweiges, von welchen sie entnommen sind, variiren. Die Rinde der jungen Stämme ist dünn, mässig glatt, äusserlich mit einer silbernen oder aschgrauen Haut bedeckt, und oft mit Moos besetzt. Innerlich ist sie im frischen Zustande weisslich, getrocknet aber braun, rauh und fibrös. Die Rinde der alten Stämme ist dick, äusserlich sehr rauh, gespalten und geringelt, und von niederer Qualität.

Zusammensetzung. Nach Braconnot enthält die Eichenrinde:

Tanninsäure.

Tanninsauren Kalk, Magnesia und Kali u. s. w.

Gallussäure.

Unkrystallisirbaren Zucker.

Pectin.

Die meisten Untersuchungen, welche man mit der Rinde angestellt hat, bezweckten, den Gehalt von Tanninsäure zu be-

stimmen. Da diese Substanz jedoch bis jetzt noch nicht im reinen Zustande dargestellt worden, so ist den angegebenen Verhältnissen wenig Vertrauen zu schenken. Die Angaben Davy's sind folgende:

480 Theile der:	Tannin.
ganzen Rinde einer mässig grossen Eiche im Frühling geschnitten, geben . . .	29 Theile
— — — Eiche im Herbst geschnitten, geben	21 —
— — — Unterholz-Eiche (<i>coppice-Oak</i>), geben	32 —
Weisse, innere Kortikallage der Eichenrinde geben	72 —

Das Dekokt der Eichenrinde bewirkt mit den Auflösungen der Eisensalze eine dunkelblaue Färbung, und präzipitirt die Auflösung der Gallerte. Vauquelin giebt an, dass dieses Dekokt eine Auflösung des *Tartarus emeticus* nicht niederschlägt.

Quercin. Zwei amerikanische Schriftsteller haben die Gegenwart eines eigenthümlichen Stoffes in der spanischen Eiche (*Qu. falcata*) angezeigt, und nannten denselben Quercin oder Quercia. Es soll eine weisse geschmacklose Substanz sein, die sich mit Mineralsäuren verbindet, Salze darstellt, und, obgleich sie kein Metalloxyd ist, doch mit den Erden eine stärkere Analogie zeigt als mit den vegetabilischen Alkalien. Vierhundert Gran der Rinde sollen 20 Gran Quercin liefern. Es sind jedoch fernere Versuche zur Feststellung dieser Substanz nothwendig. Martius giebt an, dass Gerber das Quercin in der Eichenrinde, wahrscheinlich in *Qu. Robur*, nicht aufzufinden vermochte.

Physiologische Wirkungen. Die Wirkungen der Eichenrinde sind denen der übrigen Mittel, welche viel Tannin enthalten, analog; wir haben schon oft Gelegenheit gehabt, von derselben zu sprechen. Es wird daher hinreichen, hier nur anzugeben, dass die lokale Einwirkung der Eichenrinde adstringirend, die entfernte aber tonisirend ist.

Anwendung. Hauptsächlich wird die Eichenrinde ihrer adstringirenden Eigenschaften wegen in der Medizin benutzt. So wendet man ein Dekokt derselben als Gurgelwasser, bei schlaffer Beschaffenheit der Uvula und bei einer chronischen entzündlichen Affektion des Halses an; ferner als Waschwasser bei fauligen,

schle
der L
bärmu
alteten
Bauch
rinde
Liz a
Behan
der B
Dekok
dieses
fein g
sehr n
A
gezoge
Bäder
Nutzen
zu Vi
verord
nerlich
den M
A
ist $\frac{1}{2}$ b
und 32
von 1
der du
des D
(Die E
Frücht
dern P
und zu
stark g
fand L
traktive
Kali u
Kaffeet
cus tos
phulöse
sein, w

schlechten und leicht blutenden Geschwüren; als Einspritzung bei der Leukorrhöe, bei Hämorrhoiden und beim Vorfalle der Gebärmutter und des Mastdarmes; als inneres Adstringens bei veralteten Diarrhöen, in dem letzten Stadium der Dysenterie, bei Bauchblutflüssen u. s. w. Umschläge von gepulverter Eichenrinde sind mit Vortheil auf gangränöse Theile appliziert worden. Lizars giebt an, dass er ganz ausgezeichnete Erfolge bei der Behandlung der reponibeln Brüche erhalten habe, wenn er nach der Reposition die Leistengegend 3 oder 4 Mal täglich mit einem Dekokt der Eichenrinde wusch und dann das Bruchband anlegte; dieses Verfahren ist jedoch keinesweges neu. Die Einathmung fein gepulverter Eichenrinde soll sich bei Lungenschwindsucht sehr nützlich erwiesen haben.

Als ein Tonicum ist die Eichenrinde ebenfalls in Gebrauch gezogen worden; sie steht aber jedenfalls der China sehr nach. Bäder aus einer Abkochung der Eichenrinde hat Eberle mit Nutzen bei Intermittens junger Kinder benutzt, und Fletcher zu Virginia hat dasselbe Heilmittel bei der *Tabes meseraica* verordnet. Das Dekokt des Pulvers und das Extrakt wurden innerlich gegen Intermittens genommen, sie können jedoch leicht den Magen reizen.

Anwendungsart. Die Dosis der gepulverten Eichenrinde ist $\frac{1}{2}$ bis 2 Drachmen. Ein Dekokt aus 10 Drachmen der Rinde und 32 Unzen Wasser bis zur Hälfte eingekocht, kann in Dosen von 1 bis 2 Unzen gegeben werden. Das Extrakt, welches in der dubliner Pharmakopöe officinell ist, wird durch Abdampfung des Dekoktes bereitet, die Dosis ist 10 Gran bis 1 Drachme. (Die Eicheln, *Glandes Quercus*, sind die schon erwähnten Früchte der Eiche und in der preussischen, so wie in vielen andern Pharmak. officinell. Die frischen Eicheln schmecken bitter und zusammenziehend. Behufs der Aufbewahrung müssen sie stark gedörrt werden, weil sie sonst verderben. In den Eicheln fand Löwig: fettes Oel, Harz, Gummi, Gerbestoff, bittern Extraktivstoff, sehr viel Stärkemehl, Holzfaser und Spuren von Kalk, Kali und Alaun. Die Eicheln werden gewöhnlich geröstet in einer Kaffeetrommel, so dass die Schalen abplatzen, die *Glandes Quercus tostaе* werden als Kaffee bei schwächlichen, schlaffen, skrophulösen Subjekten benutzt. Sie dürfen nicht zu stark geröstet sein, weil sie sonst an ernährenden Eigenschaften verlieren, in-

dem ein Theil des Stärkemehls dadurch in Gummi verwandelt werden würde. Die Verbindung von bitterm Extraktivstoff mit Tannin und Stärkemehl macht die Eichel zu einem äusserst schätzbaren *Tonicum nutriens*. — Man lässt die gerösteten Eichel wie Kaffee mahlen, kocht etwa 1 Loth mit 3 bis 4 Tassen Wasser und lässt die Abkochung in einem Topfe ruhig stehen. Nach mehreren Stunden, wenn die Abkochung kalt geworden, sieht man oben gewöhnlich ein ganz dünnes Häutchen, welches der öligharzige Theil ist. Dieses nimmt man weg und erwärmt nun den Eichelkaffee zum Gebrauche. Kinder lässt man 1 bis 2 Tassen mit Milch und Zucker trinken. Bd.)

218) *Quercus tinctoria*, schwarze Eiche.

Dieser Baum ist in Amerika einheimisch, von woher die Rinde in grossen Mengen unter dem Namen Quercitron eingeführt wird. Die Färber verbrauchen sie, um Wolle und Seide gelb zu färben.

219) *Quercus Suber*, Korkbaum; engl. *Cork-tree*; franz. *Chêne-liège*.

Dieser Baum ist in den nördlichen Theilen Afrikas und im südlichen Europa, besonders in Frankreich, Spanien und Portugal einheimisch.

Obschon derselbe nicht zu medizinischen Zwecken angewendet wird, so will ich ihn doch wegen des Gebrauches seines Rindentheils anführen.

Die Substanz, welche wir Kork nennen, stellt denjenigen Theil der Rinde von *Quercus Suber* dar, den man bei andern Bäumen gewöhnlich Zellhülle (*Rele mucosum* oder *Medulla externa*) nennt, und liegt ursprünglich zwischen den Kortikallagen und der Oberhaut. Da jedoch diese eintrocknet und zerreisst, so ist der Kork gewöhnlich der äusserste Theil des Stammes. Diese Hülle fällt alle 8 oder 9 Jahre von selbst ab, wird aber gewöhnlich behufs des Verkaufes schon ein oder zwei Jahre früher abgenommen. Man führt dieses in derjenigen Jahreszeit aus, in welcher die Rinde am festesten mit dem Holze verwachsen ist, damit der Kork entfernt werden könne, ohne dass man Gefahr läuft, den Bast von dem Splint zu trennen. Auf diese Weise werden die Bäume durchaus nicht verletzt, ja sie sollen

sogar
am St
15ten
U
bis zu
schnitt
ehnen,
ander
trockn
der K
sung d
D
um ein
schaft
Mikros
W
gestion
von de
nannt.
Salpete
giebt,
D
D
gault
K
artigen
darstell
D
saure S
terie u
schliess
zen, d
z. B.
miker

sogar gesunder und kräftiger bleiben, als wenn der Kork sich am Stamme ansammelt. Die Bäume liefern diese Substanz vom 15ten bis 150sten Jahre.

Um den Kork abzulösen, wird ein Einschnitt von der Spitze bis zum Fusse des Baumes und dann an jedem Ende ein Querschnitt gemacht; der Kork wird dann abgestreift. Um ihn zu ebnen, werden viele Lagen in einem Graben mit Wasser auf einander gelegt und mit Gewichten beladen. Später werden sie getrocknet und auf diese Weise versandt. Nach England kommt der Kork hauptsächlich aus Spanien und Portugal. Zur Schliessung der transversellen Poren wird der Kork verkohlt.

Die physikalischen Eigenschaften des Korkes sind zu bekannt, um einer Beschreibung zu bedürfen. Seine vorzüglichste Eigenschaft ist die Elastizität. Wenn man dünne Scheiben durch das Mikroskop untersucht, so zeigen sie eine zellulöse Beschaffenheit.

Wenn man den Kork aller seiner löslichen Stoffe durch Digestion in Wasser und Alkohol beraubt, so weicht er nur wenig von dem gewöhnlichen Korke ab, wird aber dann Suberin genannt. Dieses Suberin ist dem Lignin analog; da es jedoch mit Salpetersäure eine eigne Säure, die Suberin- oder Korksäure, giebt, so hat man es als eine unterschiedene Substanz betrachtet.

Die Korksäure besteht nach Bussy aus:

$$8 \text{ Atomen Kohlenstoff} \quad . \quad . \quad 8 \times 6 = 48$$

$$6 \text{ Atomen Wasserstoff} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad = 6$$

$$3 \text{ Atomen Sauerstoff} \quad . \quad . \quad 3 \times 8 = 24$$

$$1 \text{ Atom wasserfreier Korksäure} \quad . \quad = 78$$

Durch die Destillation des korksauren Kalks erhielt Bussy eine ölartige Substanz, welche man Suberone genannt hat.

Raspail behauptet, dass das Suberin nur Lignin mit fremdartigen Substanzen, wie mit Wachs, Harz u. s. w. vermischt darstelle.

Die löslichen Theile des Korkes sind Gallussäure, gallussaure Salze, Harz, eine wachsähnliche Substanz, färbende Materie u. s. w. Es ist daher unzweckmässig, Kork zur Verschlussung solcher Flaschen zu brauchen, in welchen Substanzen, die auf diese Stoffe einwirken können, enthalten sind. Würde z. B. ein Eisenwasser in einer verkorkten Flasche einem Chemiker zur Analyse zugeschickt werden, so könnte ein Theil des

Eisens sich mit der Gallussäure des Korkes verbunden haben, und so eine falsche Angabe über den Gehalt an Eisen hervorgehen.

Der Kork wurde früher in der Medizin gebraucht. In Pulverform wurde er als Stypticum gegeben. Man band ihn den Ammen um den Hals und schrieb ihm die Wirkung zu, die Milch zu vertreiben. Endlich wurde gebrannter Kork mit Bleizucker und Fett vermischt, äusserlich bei Hämorrhoiden gegeben.

220) *Quercus coccifera*, Kermeseiche.

Ein kleines, halbgeflügeltes Insekt, *Coccus Ilicis* genannt, bewohnt eine Eichenspezies, welche deswegen *coccifera* genannt wurde.

Das Insekt wurde früher als scharlachrother Farbestoff unter dem Namen Pflanzenkermes (*Kermes vegetabile*) benutzt, ist aber jetzt durch eine andere Spezies, *Coccus Cacti* oder die Koschenille verdrängt.

221) *Quercus Aegylops*, Velonia - Eiche, Velani.

Die sehr grossen Eicheln dieser Spezies werden unter dem Namen Velonia, Velani, Velanida aus der Levante eingebracht und geben mit den Eisensalzen eine kräftige schwarze Farbe.

222) *Quercus infectoria*, Färbereiche, Galläpfelreiche; engl. *Dyer's Oak*; franz. *Chêne à la galle*.

Es ist dieses die Eiche, auf welcher die Auswüchse, die man Galläpfel nennt, erzeugt werden. Sie wird durch ganz Kleinasien, vom Bosphorus bis Syrien, und vom Archipelagus bis zu den Grenzen Persiens gefunden. Auch in andern Theilen Asiens trifft man sie.

Er ist ein kleiner Baum oder eine Staude, 4 bis 6 Fuss hoch, mit einem gekrümmten Stamme, mit oblongen, schwertförmig gezähnten, an beiden Seiten glatten und kurzgestielten Blättern; die Frucht ist einfach und die Eichel ist dreimal so lang als die Schale.

Galläpfel, *Gallae*; engl. *Galls*; franz. *Noix de Galles*. Ein halbgeflügeltes Insekt, *Gallicola* oder *Diptoleparia* genannt, von der Gattung *Cynips*, ist mit einem Bohrer versehen, mittelst dessen es im Stande ist, die blätterartigen oder Kortikaltheile der Pflanze zu durchbohren, um in diese Wunde ihre Eier und zugleich einen scharfen Saft abzulegen. Die hierdurch bewirkte Reizung verursacht einen Zufluss der Pflanzensäfte nach dem verwundeten Theile, an welchem sich ein Auswuchs, Gallapfel genannt, bildet. Die Insekten gehen hier ihre Metamorphosen durch; die Eier bilden die Larven, welche sich von dem Saft der Pflanzen ernähren und zu Puppen verändert werden, die nachher zu Insekten sich entwickeln. Diese durchbohren endlich den Gallapfel und verlassen denselben.

Die äussere Form und Beschaffenheit dieser Erzeugnisse sind, wenn sie von demselben Insekte und auf demselben Theile derselben Pflanze hervorgebracht sind, sehr übereinstimmend. Aber die Galläpfel verschiedener Pflanzenspezies, so wie die derselben Spezies, aber von verschiedenen Insekten erzeugt, variiren sehr bedeutend. Man hat Grund, anzunehmen, dass die Form und die Beschaffenheit der Galläpfel mehr durch die Insekten als durch die Pflanze bedingt werden, denn man findet oft auf derselben Eiche Galläpfel von ganz verschiedener Beschaffenheit, welche von verschiedenen Insekten erzeugt wurden. Die Galläpfel sind oft mit Unrecht für Früchte angesehen worden; so beschreibt Pomet die Galläpfel als die Frucht von *Qu. infectoria*. Die berühmten *Mala insana* oder *Poma sodomitica*, welche nach Einigen die Frucht von *Solanum sodomium* sein soll, wird von Lambert für einen Gallapfel von *Qu. infectoria*, den Olivier abgebildet hat, erklärt. Lambert ist jedoch sicherlich im Irrthume, wenn er behauptet, dass diese Galläpfel mit denen des Handels identisch sind.

Ehe ich die offizinellen Galläpfel beschreibe, will ich erst auf einige wohlbekanntte einheimische Galläpfel aufmerksam machen, und mit dem Gallapfel von *Salix Helix* beginnen. An dem Ende der Zweige dieser Weide finden wir oft rosenartige Ausbreitungen, nach denen die Pflanze wilde Rose genannt wurde. Es werden diese durch den Stich eines Insektes erzeugt. Auch die rothen karbunkelartigen Hervorragungen, welche an

den Blättern dieser Weide beobachtet werden, entstehen auf dieselbe Weise.

2) Einen der wichtigsten einheimischen Galläpfel findet man auf der wilden Rose, besonders auf der *Rosa rubiginosa*. Dieser Galläpfel wird *Bedeguar* (ein arabisches oder hebräisches Wort), oder süsser Brombeerschwamm, oder *Fungus Rosarum* genannt. Er wird durch den Stich von *Cynips Rosae* oder *C. Brandtii* erzeugt.

Dieser Galläpfel ist gewöhnlich rund, aber von verschiedener Grösse, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll oder mehr im Durchmesser. Aeusserlich ist er rau und gleicht einer Mooskugel, ist mit moosähnlichen, ästigen Fibern bedeckt, welche Anfangs grün, später aber purpurroth erscheinen. Der Kern besteht hauptsächlich aus Zellgewebe mit Holzfibern; da, wo die Fibern angeheftet sind, bemerkt man Bündel Spiralgefässe. Innerlich sind zahlreiche Zellen und in jeder derselben die Larve eines Insektes. Wenn man sie im August oder September öffnet, so wird man stets Larven in denselben finden. Er ist fast oder ganz geruchlos, färbt den Speichel braun, der Geschmack ist leicht adstringirend. Man hat noch keine Analyse dieses Galläpfels gemacht; man vermuthet aber, dass er Tannin- und Gallussäure enthalte. Getrocknet und gepulvert wurde er früher in Dosen von 10 bis 40 Gran als Diureticum und Lithonripticum gegeben. In neuerer Zeit ist dieses Mittel gegen Würmer und gegen Zahnschmerzen empfohlen.

3) Ein anderer, wohlbekannter Galläpfel ist der Eichäpfel. Er wird auf unseren Eichen durch den Stich einer *Cynips* erzeugt.

Diese Galläpfel sind gewöhnlich sphäroidisch oder von verschiedener Grösse, jedoch selten mehr als 1 bis 2 Zoll im Durchmesser. Ihr Bau ist schwammig. Sie sind wegen ihres Gehaltes von Gerbesäure statt der folgenden Art beim Färben benutzt worden.

4) Die wichtigste Art Galläpfel wird auf *Quercus infectoria* durch *Cynips Gallae tinctoriae* erzeugt.

Dieses Insekt ist $2\frac{1}{2}$ bis 3 Linien lang, 7 bis 8 Linien breit, die Farbe ist schmutzig gelblichbraun, nur am Bauche ist sie glänzend schwarzbraun. Die *Areolae* der obern Flügel sind sehr gross und geschlossen, die andern sind unvollkommen geschlossen. Die Antennen sind kurz, nicht so lang als das Kopf- und Brust-

stück, und bräunlichgelb. Olivier sagt, dass dieses Thier allein auf *Quercus infectoria* lebe. An den Seiten und an den Enden der Zweige und Schösslinge dieses Baumes macht das Weibchen einen Einstich und legt ihre Eier. Bald bildet sich ein Auswuchs, in welchem sich die Larve entwickelt, die zuerst in die Puppe und dann in das Insekt umgewandelt wird. Sobald das vollkommene Insekt entstanden ist, frisst es einen Weg nach aussen. Wenn wir diejenigen Galläpfel, aus denen das Insekt schon gewichen ist, untersuchen, so bemerken wir ein rundes Loch von ungefähr einer Linie im Durchmesser, welches zu einem Kanale führt, der $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Linien lang ist, und bis zum Mittelpunkt des Gallapfels sich erstreckt. An denjenigen Galläpfeln aber, in denen das Insekt noch als Puppe sich befindet, finden wir weder äusserlich ein Loch noch innerlich einen Kanal. Die Galläpfel, aus denen das Insekt gewichen ist, sind gewöhnlich grösser, heller und weniger adstringirend; sie werden weisse Galläpfel genannt.

Diese Galläpfel werden nach England, hauptsächlich aus der Türkei, einige aber auch aus Ostindien zu uns geführt. Zwei Arten der türkischen Galläpfel findet man mitunter beschrieben, nämlich die Aleppo- und Smyrnasorte; sie zeigen jedoch keine wesentlichen Unterschiede. Guibourt sagt, dass die Smyrna-Galläpfel weniger schwer und heller sind, auch mehr weisse Galläpfel enthalten als die aus Aleppo zu uns gebrachten.

Im Handel werden gewöhnlich zwei Arten der Galläpfel angenommen: blaue, schwarze oder grüne und weisse Galläpfel.

1) Schwarze, blaue oder grüne Galläpfel. Diese werden vor dem Entweichen des Insektes gesammelt, und von den Eingeborenen *Yerli* genannt. Sie variiren von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Haselnuss. Die kleineren haben eine blaulichschwarze Farbe, und werden in einigen Werken schwarze oder blaue Galläpfel genannt, während die Bezeichnung grüne Galläpfel auf eine grössere und grüne Varietät beschränkt wird. Aeusserlich sind sie häufig tuberkulös, aber sowohl die Oberfläche der Tuberkeln als die der Zwischenräume sind gewöhnlich glatt. Die Textur ist fest aber zerbrechlich. Sie besitzen keinen Geruch, aber einen styptischen, stark adstringirenden Geschmack.

2) Weisse Galläpfel. Diese werden grössentheils erst dann gesammelt, wenn das Insekt sie schon verlassen hat, und sind daher immer mit einer runden Aushöhlung versehen. Sie sind grösser, heller gefärbt (gelblich oder weisslich), weniger fest und weniger adstringirend als die erstere Varietät. Sie werden im Handel für viel schlechter erachtet.

Zusammensetzung. Nach Davy bestehen 500 Theile der Galläpfel aus:

In Wasser löslicher Stoffe	185
In Wasser unlöslicher	315
	<hr/>
	500

Die im Wasser löslichen Substanzen waren:

Tannin	130
Gallussäure (mit etwas Extraktivstoff) .	31
Schleim und Stoffe, welche durch Verdampfung unlöslich wurden	12
Kohlensaurer Kalk und salinische Stoffe	12
	<hr/>
	185

Braconnot kündete später die Gegenwart einer andern Säure in den Galläpfeln an, welche er *Acidum ellagicum* nannte.

1) Gerbesäure, *Acidum tannicum*. Die Substanz, welche früher in den chemischen Werken unter dem Namen Tannin beschrieben wurde, ist Gerbesäure mit fremden Stoffen vermischt, von welchen sie schwer zu befreien ist. Es ist in der That zu bezweifeln, dass die Gerbesäure jemals rein dargestellt worden sei.

Wenn diese Säure durch Aether, wie Pelouze empfohlen, aus den Galläpfeln extrahirt wird, so zeigt sie sich als ein nicht krystallinischer, weisser, fester, oft etwas gelblicher Körper; 100 Theile Galläpfel geben 35 bis 40 Theile Gerbesäure.

Folgendes sind die wesentlichen Charaktere dieser Substanz. Sie hat einen intensiv adstringirenden Geschmack, und erzeugt mit einer Auflösung von Gallerte ein weisses Präzipitat (Tannogelatin); mit einer Auflösung der Eisenoxydsalze giebt sie dunkelblaue Verbindungen (gerbesaures Eisenoxyd); mit einer Auflösung der Salze der vegetabilischen Alkalien, nämlich mit

Morphium, Cinchonin und Chinin weisse Niederschläge (gerbesaure Salze). Die Mineralsäuren verursachen ebenfalls mit konzentrirten Auflösungen der Gerbesäure Niederschläge, gleich den Alkalien und deren kohlen-saure Verbindungen.

Die Gerbesäure, so rein als man sie dargestellt hat, besteht aus:

36 Atomen Kohlenstoff . . .	$36 \times 6 =$	216
18 Atomen Wasserstoff		18
24 Atomen Sauerstoff	$24 \times 8 =$	192
		<hr/>
1 Atom Gerbesäure		426

2) Gallussäure. Obgleich wir aus den Galläpfeln fast 20 Prozent Gallussäure erhalten, so enthalten diese Auswüchse an sich doch nur eine geringe Quantität derselben, da diese Säure hauptsächlich das Produkt der Zersetzung der Gerbesäure ist. Pelouze glaubt sogar, dass die geringe Menge der Gallussäure, welche in den Galläpfeln an und für sich enthalten ist, durch die Einwirkung der Luft auf die Gerbesäure während oder nach dem Trocknen der Aepfel erzeugt werde.

Die Umwandlung der Gerbesäure in Gallussäure geschieht durch die Einwirkung der Luft, wobei der Sauerstoff derselben absorhirt und ein gleicher Theil Kohlen-säure entwickelt wird. Wenn die Luft abgehalten wird, bildet sich keine Galläpfelsäure.

Die reine Gallussäure ist farblos, krystallinisch, fest, von einem säuerlichen, styptischen Geschmack. Sie erzeugt mit Eisenoxydsalzen eine tiefe blaue Farbe, und stimmt hierin mit der Gerbesäure überein, unterscheidet sich aber von letzterer dadurch, dass sie Gallerte oder die Salze der vegetabilischen Alkalien nicht präzipitirt.

Bis zu 410 oder 420° F. erhitzt, entwickelt sie Kohlen-säure und stellt das *Acidum pyrogallicum* dar. Wird die Temperatur bis auf 480° F. gesteigert, so wird sowohl Wasser als Kohlen-säure entwickelt und eine Substanz gebildet, welche *Acidum metagallicum* genannt wurde.

Die Gallussäure besteht aus:

7 Atomen Kohlenstoff	$7 \times 6 =$	42
3 Atomen Wasserstoff		3
5 Atomen Sauerstoff	$5 \times 8 =$	40
		<hr/>
1 Atom Gallussäure		85

3) *Acidum ellagicum*. Auch diese Säure ist in den Galläpfeln enthalten oder wird vielmehr aus denselben während der Bereitung der Gallussäure gewonnen, so dass sie wahrscheinlich ein Produkt, nicht aber ein Edukt darstellt. Es ist ein weisses, geschmackloses Pulver, welches mit Salpetersäure eine blutrothe Farbe erzeugt. Sie besteht aus:

7 Atomen Kohlenstoff . . .	$7 \times 6 = 42$
2 Atomen Wasserstoff . . .	2
4 Atomen Sauerstoff . . .	$4 \times 8 = 32$
1 Atom <i>Acidum ellagicum</i>	$= 76$

Physiologische Wirkungen. Die Galläpfel enthalten eine grössere Quantität der Gerbesäure als irgend ein anderes vegetabilisches Produkt, und sind daher im höchsten Grade adstringirend.

Kürzlich sind einige Versuche über die Wirkungen des Tannins auf Thiere in den medizinischen Journalen (s. *Medical Gazette* April 29. 1837) bekannt gemacht worden. Wenn diese Substanz Hunden zu 12 Gran gegeben wurde, so verursachte sie Verstopfung, und bei der Sektion des Thieres fand man die Darmschleimhaut trocken, die Fäkalmaterie hart und im Kolon angesammelt.

Anwendung. Galläpfel sind häufig als tonisches Mittel im Wechselfieber, so wie als adstringirendes Mittel, bei Bauchblutflüssen und alten Diarrhöen gegeben worden. Hauptsächlich werden die Galläpfel jedoch innerlich bei einigen Vergiftungen gebraucht, so bei Vergiftungen durch *Tartarus emeticus*, *Ipecacuanha*, *Emetin* und wahrscheinlich auch in den Fällen, in denen vegetabilische Alkalien verschluckt wurden. Sie verdienen auch bei solchen Vergiftungen versucht zu werden, die durch vegetabilische Stoffe, in denen ein organisches Alkali das wirksame Prinzip ist (*Opium*, *Nux vomica* u. s. w.), erzeugt sind. Die Wirkung der Galläpfel wird durch die Vereinigung der Gerbesäure mit den vegetabilischen Alkalien und durch die Erzeugung einer unlöslichen oder weniger löslichen Verbindung bedingt.

Ausserlich können die Galläpfel in allen Fällen benutzt werden, in denen ein kräftiges Adstringens indiziert ist. Wir geben sie als Gurgelwasser, Waschwasser, Einspritzungen und oft auch als Salben. Das *Unguentum Gallae Pharm. Lond.* in den After eingerieben, ist bei Hämorrhoidalaffektionen oft

sehr nützlich; es ist auch bei *Prolapsus ani* angewendet worden.

Gaben und Form. Die Dosis der gepulverten Galläpfel ist 10 bis 20 Gran. Man giebt sie in Aufguss oder Dekokt (aus 4 Drachmen Galläpfel und 6 Unzen Wasser bereitet) zu 1 bis 2 Esslöffel. Die Tinktur der londoner Pharmakopöe kann man innerlich von 1 bis 2 Drachmen reichen. Die Salbe bereitet man durch Vermischung von 1 Drachme fein gepulverter Galläpfel mit 1 Unze Schweinefett. Gebraucht man dieses Präparat bei schmerzhaften Hämorrhoiden, so wird es von Nutzen sein, eine halbe oder eine ganze Drachme gepulverten Opiums mit derselben Menge Kampher zu verbinden und zuzusetzen.

DD. *Polygalaceae*, Die Familie der Polygaleen.

Nur 2 Pflanzen dieser Familie werden in der Medizin benutzt.

223) *Polygala Senega*.

Im Anfange des vergangenen Jahrhunderts ward die Wurzel dieser Pflanze in die Medizin als Heilmittel gegen den Biss giftiger Thiere durch Dr. Tennant, einen in Pensylvanien lebenden schottischen Arzt, eingeführt.

Diese Pflanze ist in den vereinigten Staaten einheimisch und wächst in den südlichen und westlichen Theilen in reichlicher Menge. Die Höhe derselben ist von 9 Zoll bis zu 1 Fuss; die Blätter sind wechselnd und lanzettförmig; die Blüten stehen am Gipfel des Stammes in ährenförmigen Trauben. Der Kelch ist fünfblättrig, zwei der Blätter (*alae* genannt) sind grösser als die andern, oval, weiss, mit grünen Adern. Die Frucht ist eine elliptische Kapsel. Nach Linné gehört diese Pflanze in die Klasse *Diadelphica*, Ordnung *Octandria*.

Die Wurzel (*Radix Senegae*, *Radix Seneco* oder *Senega*, Senegaramsel, virginische Schlangenzwurzel, Klapferschlangenzwurzel; engl. *Snake root*, *rattle snake-root*) wird aus Amerika in Ballen eingeführt. Ihre Grösse ist von der einer Federpose bis zu der des kleinen Fingers verschieden. Sie ist gekrümmt, höckerig und geht nach oben in eine unregelmässige Tuberosität aus, welche Spuren zahlreicher Stämme bemerken lässt; an der ganzen Länge der Wurzel erstreckt sich ein erhabener Kiel. Die Kortikalportion ist gerunzelt, dick und von grünlichgelber Farbe, die Zentralportion (*medullium*) ist

holzig und weiss. Der Geschmack der Wurzel ist Anfangs süsslich und schleimig, hinterher scharf und stechend, Husten und Speichelfluss erregend. Der Geruch ist eigenthümlich und eckelhaft.

Es sind eine beträchtliche Anzahl Analysen dieser Wurzel gemacht worden, namentlich von Burckhardt (1750), Keilhorn (1765), Helmuth (1782), Gehlen (1804), Fougerson (1811), Peschier, Feneulle (1826), Dulong (1827) und von Folchi (1827). Folgendes sind die Bestandtheile derselben nach Dulong:

- 1) Flüchtigtes Oel (sehr gering).
- 2) Fettähnliches Wachs.
- 3) Harz.
- 4) Gelber Extraktivstoff.
- 5) Scharfer Extraktivstoff.
- 6) Gummi.
- 7) Pektische Säure (Gallertsäure).
- 8) Holzfaser.
- 9) Eine Substanz, welche durch konzentrirte Schwefelsäure geröthet wird.
- 10) Saures, apfelsaures Kali und apfelsaurer Kalk.
- 11) Schwefelsaures Kali.
- 12) Salzsäures Kali.
- 13) Phosphorsaurer Kalk.
- 14) Eisen.

Der wirksame Grundstoff der Senegawurzel, seine Natur sei, welche sie wolle, befindet sich hauptsächlich in der Kortikalsubstanz, und das Meditullium ist nach Dr. Wood (*United States Dispensatory*) ganz wirkungslos. Dieser Stoff wird durch Wasser, verdünnten Spiritus und durch Alkohol ausgezogen, wiewohl die alkoholische Solution minder scharf als die wässerige ist.

Der aktive Grundstoff ist bald für einen Extraktivstoff, bald für ein Harz und bald für einen alkalischen Stoff gehalten worden. Noch jetzt ist die Natur desselben, trotz der vielfachen Analysen, welche mit der Wurzel vorgenommen sind, nicht gehörig ermittelt. Mit den Wörtern Senegin, Polygalin, Isolusin und Polygalasäure hat man die muthmaasslichen Grundstoffe der Senega bezeichnet.

Ph
stündlich
der Rüc
Speichel
im Magen
und feu
Schmerz
kretion
sich dur
unbehagl
grössern
Magen
grosse A
In F
für eine
Dosen ge
Sie
tionen (w
Bronchia
system e
sie wege
Gel
Medizin
Heilmittel
rendes M
gane, w
Dr. Arc
ordentlich
Lungenat
matismus
Mittel, g
schiedene
Gal
ist von I
zen gebe
ctum Se
224) K
Dies
II.

Physiologische Wirkungen. Sundelin nahm zwei-
stündlich 1 Skrupel gepulverter Senegawurzel, worauf Irritation
der Rückseite der Zunge und des Halses und ein vermehrter
Speichelfluss erfolgte. Später stellten sich ein heftiges Brennen
im Magen, Ekel und Erbrechen ein. Die Haut wurde wärmer
und feucht. In den Gedärmen fühlte er einen kneipenden
Schmerz, worauf wässrige Ausleerungen folgten. Die Urinse-
kretion ward vermehrt, und ein Gefühl von Brennen verbreitete
sich durch die Harnwege. Einige Tage nachher stellte sich ein
unbehagliches Gefühl im Magen und Appetitverlust ein. In
grössern Dosen bewirkt die Senega einen brennenden Schmerz im
Magen und in den Gedärmen, heftiges Erbrechen, Purgiren,
grosse Angst und Schwindel.

In Folge dieser und anderer Beobachtungen hat man die Senega
für eine scharfe Substanz gehalten, welche, wenn sie in grossen
Dosen genommen wird, als ein Emetikum und Kathartikum wirkt.

Sie scheint das Gefässsystem mässig anzuregen, die Sekre-
tionen (wenigstens die der Nieren, der Haut, des Uterus und der
Bronchialmembran) zu befördern, und auf das ganze Nerven-
system einen spezifischen Einfluss zu äussern. Vorzüglich ist
sie wegen ihrer expektorirenden Wirkungen gerühmt worden.

Gebrauch. Diese Wurzel wird jetzt wenig mehr in der
Medizin angewendet; ursprünglich gebrauchte man sie als ein
Heilmittel gegen den Biss der Klapperschlange. Als expektori-
rendes Mittel hat man sie in einigen Affektionen der Lungenor-
gane, wo der Gebrauch reizender Mittel gestattet ist, benutzt.
Dr. Archer giebt ihr in der *Cyananche trachealis* ein ausser-
ordentliches Lob. Als Emetikum hat man sie in Beginne von
Lungenaffektionen gereicht. Man hat sie auch gegen Rheu-
matismus als diaphoretisches, gegen Wassersucht als diuretisches
Mittel, gegen Amenorrhöe als Emmenagogum, so wie gegen ver-
schiedene andere Krankheitszustände gegeben.

Gaben und Form. Die Dosis der gepulverten Senega
ist von 10 bis 20 Gran. Das Dekokt kann man zu 1 bis 3 Un-
zen geben. (In der preussischen Pharmakopöe ist ein *Extra-
ctum Senegae* officinell. Bd.)

224) *Krameria triandria*, Ratanha, Ratanhia.

Diese Pflanze wurde im Jahre 1779 von Ruiz entdeckt.

Sie ist zu Peru einheimisch und wächst in den Provinzen Huanuco, Huamalis und Canta in grosser Menge. Strauch mit langer, ästiger Wurzel, sitzenden, länglich eiförmigen, zugespitzten, an beiden Flächen mit langen seidenartigen Haaren bedeckten Blättern; die Blumen bestehen aus einem dunkelrothen 4blättrigen Kelch, einer Blumenkrone aus 4 Blättern, nämlich aus 2 spatel- und 2 stapelförmigen, aus 3 Staubfäden und 1 Pistill (bestehend aus einem eiförmigen Ovarium, einem Griffel und einer einfachen Narbe). Die Frucht ist rund und mit stacheligen rothen Haaren besetzt. Die Linné'sche Klasse und Ordnung des Genus *Krameria* ist nach Sprengel *Didynamia Angiospermia*, wogegen andere Linnéisten sie zu *Tetrandria Monogynia* zählen. Bemerkenswerth ist es, dass diese Spezies nur 3 Staubfäden hat.

Die Wurzel der *Krameria triandria* heisst in den Läden gewöhnlich Ratanhawurzel oder Ratanhiawurzel, *radix Ratanhiaecae*. Sie kommt aus Südamerika zu uns, ist holzig, und besteht aus einer Anzahl zylindrischer langer Aeste, von der Dicke eines Gänsekiels oder noch stärker. Diese Stücke bestehen aus einer etwas fibrösen, röthlichbraunen Rinde, die einen intensiv adstringirenden Geschmack besitzt, und aus einem sehr harten, holzartigen Medullium von gelblicher oder blassrother Farbe. Die grösste Menge des adstringirenden Stoffes befindet sich in der Rinde, und es sind deshalb die kleinen Aeste, welche die meiste Rinde besitzen, vorzuziehen.

Vogel, Trommsdorf, C. H. Gmelin und Peschier haben diese Wurzel analysirt. Die Bestandtheile derselben sind nach Gmelin folgende:

Tannin	38.3
Eine süsse Substanz	6.7
Schleim (durch heisses Wasser ausgezogen und keinen Stickstoff enthaltend) . .	8.3
Stickstoffhaltiger Schleim (durch kaltes Wasser ausgezogen)	2.5
Lignin (mit kohlensaurem und schwefel- saurem Kalke, Kieselsäure u. s. w.) .	43.3
Verlust	0.9
	<hr/>
	100.0

Der
Durch d
Gallerte
lichen g
Pe
Säure in
säure
seiner A
Ph
eins der
den and
nische V
Ge
welchen
ich scho
mit gleich
wird als
Wasser
wasser f
Ga
30 Gran
Das Infu
Wurzel i
oder Po
Gabe ist
20 Gran
Das
Aehnlich
erhält m
Wurzel
Drogues
denen W
dieses E
dieser ge
225) P
Dies
mit unter

Der wichtigste Bestandtheil dieser Wurzel ist das Tannin. Durch diesen Stoff enthält ein Infusum der Wurzel die Kraft, Gallerte niederzuschlagen und mit Eisensalzen einen dunkelbräunlichen grauen Niederschlag zu bilden.

Peschier kündigte die Entdeckung einer eigenthümlichen Säure in dieser Wurzel, der von ihm sogenannten Kramersäure (*Acidum Kramericum*) an, obgleich sich die Richtigkeit seiner Angabe bezweifeln lässt.

Physiologische Wirkungen. Die Ratanhawurzel ist eins der mächtigsten adstringirenden Mittel und äussert, gleich den andern vegetabilischen Substanzen dieser Klasse, eine tonische Wirkung auf den Organismus.

Gebrauch. Die Ratanha passt für alle die Fälle, in welchen überhaupt adstringirende Mittel indiziert sind, und die ich schon häufig zu erweisen Gelegenheit gehabt habe. Das mit gleichen Theilen Iriswurzel und Holzkohle gemischte Pulver wird als Zahnpulver benutzt. Die Dentisten gebrauchen die mit Wasser gemischte Ratanhatinktur als ein adstringirendes Waschwasser für das Zahnfleisch.

Gabe und Form. Die Dosis des Pulvers ist von 10 bis 30 Gran. Das Infusum kann man von 1 bis 2 Unzen geben. Das Infusum bereitet man durch Digerirung von 3 Unzen der Wurzel in 1 Pinte rektifizirten Weingeists, welches durch Zimmt- oder Pomeranzenschalen wohlschmeckend gemacht wird; die Gabe ist 1 bis 2 Drachmen. Das Extrakt kann man zu 10 bis 20 Gran geben.

Das aus Südamerika kommende Ratanhaextrakt hat viel Aehnlichkeit mit dem Kino. Nach Stephenson und Churchill erhält man es durch Eindicken des ausgepressten Saftes der Wurzel. In Guibourt's Werke „*Histoire abrégée des Drogues*“ befindet sich eine Uebersicht, welche die verschiedenen Wirkungen mehrerer Reagentien auf Kino, Katechu und dieses Extrakt deutlich macht. (Zu erwähnen ist hier noch zu dieser gehörig und in der preussischen Pharmakopöe aufgeführt:

225) *Polygala amara*, bittere Kreuzblume,
Bitteramsel.

Diese kleine Pflanze, mit liegenden, ausgebreiteten Stengeln, mit unten zugerundeten Blättern und ährenförmigen blauen Blu-

men, hat einen bitteren Geschmack. Offizinell ist die Wurzel, die statt der *Radix Senegae* empfohlen worden ist. Man rühmt eine Abkochung dieser Wurzel auch als *Sudorificum*, als *Stomachicum*. Collin rühmt dieses Mittel gegen Lungensucht; Coste und Willemet wollen von 12 Fällen beginnender Lungensucht 10 damit geheilt haben; sie gaben ein sehr starkes Dekokt mit Diakodiansyrup. Bd.)

EE. *Rhamnaceae.*

226) *Rhamnus catharticus*, Purgirdorn; franz. *Nerprun* oder *Noirprun*; engl. *Buckthorn*.

Ein einheimischer Strauch, mit Dornen besetzt, eiförmigen, gezähnten Blättern, 4 bis 6 Seitenrippen, die mit der Staupe parallel laufen, und gelblichgrünen dioecischen Blumen. Die männlichen Blüthen haben 4 Staubfäden und einen kurzen Griffel, ohne Ovarium und Narbe. Die weiblichen Blüthen sind kleiner und der Griffel mit den Narben ragt über den Kelch hervor. Die Frucht ist eine schwarze Beere (Nees von Esenbeck nennt es eine Steinfrucht), mit 4 einsamigen Zellen. Die Pflanze gehört in die V. Cl. I. Ordn. des Linné'schen Systems.

Die Beeren (*Baccae domesticae*, *Spinae cervinae*, Krentzbeere, Stechbeere, Schiessbeere, engl. *Buckthorn berries*, franz. *baies de Nerprun*) sind von der Grösse der unpassend sogenannten Wachholderbeeren. Sie sind äusserlich schwarz und enthalten 4 Samen, umgeben von einem tiefvioletten, rothen, saftigen Parenchym.

Nach Vogel enthält der ausgepresste Saft:

Einen eigenthümlichen Farbestoff.

Essigsäure.

Schleim.

Zucker.

Stickstoffhaltige Substanz.

Der Farbestoff ist im Wasser löslich, wird von Säuren geröthet und von Alkalien grün gefärbt. Vogel glaubt, dass die eigenthümliche Farbe grün sei, und dass diese erst durch die Einwirkung der Essigsäure, welche sich in der reifen Frucht entwickelt, purpurroth werde. Wird die Frucht mit Kalk zur

Trocken
der Mal

Der
ermittelt
Saftes b
Kathar
eine Ex

Die
hydragog
anlassen
hat dies
Eigensch

Der
auch Sy
purgirend
selten au
wendet.

ihre hefti
grosse I
kredit ge

Syd
sucht sch
eines noc
funden zu
heilen kö
getäuscht

Die
neten 1
½ bis 1 U

FF.

227) *Ra*
cena, r

Kn o

Ges
stellern e
in allen
ermitteln.

Trockenheit abgedampft, so bildet sie das sogenannte Saftgrün der Maler (engl. *Sapgreen*, franz. *Vert de vessie*).

Der purgirende Stoff der Purgirbeere ist bis jetzt noch nicht ermittelt worden. Hubert (der 1830 eine Analyse dieses Saftes bekannt machte) bemüht sich, zu beweisen, dass dieser Kathartin (der wirksame Grundstoff der Senna) sei, allein seine Experimente sind nichts weniger als entscheidend.

Die Beeren sowohl als der ausgepresste Saft sind mächtige hydragogische Kathartika, Leibscherzen und grossen Durst veranlassend, und bisweilen mit grosser Heftigkeit wirkend. „Es hat dieses Mittel — sagt Sydenham — nur die eine üble Eigenschaft, dass es den Patienten sehr durstig macht.“

Der *Syrupus Rhamni cathart.* oder *Syrupus domesticus*, auch *Syrupus de Spina cervina* genannt, wird gelegentlich purgirenden und diuretischen Mixturen zugesetzt; er wird aber selten auf andere Weise und zu einem andern Zwecke angewendet. Die Beeren gebrauchte man früher als Kathartika, allein ihre heftige Wirkung, die Uebelkeit, die Leibscherzen und der grosse Durst, welchen sie veranlassen, haben sie in Misskredit gebracht.

Sydenham fand den Syrup in einem Falle von Wassersucht sehr heilsam, und „glaubte mit dem jugendlichen Vertrauen eines noch nicht erfahrenen Mannes, nun endlich ein Mittel gefunden zu haben, durch welches man jede Art von Wassersucht heilen könne“; allein in wenigen Wochen fand er, dass er sich getäuscht hatte.

Die Dosis der frischen Beeren ist 1 Skrupel; der getrockneten 1 Drachme; des Syrups und des ausgepressten Saftes $\frac{1}{2}$ bis 1 Unze.

FF. *Rosaceae*, die Familie der Rosaceen.

227) *Rosa gallica*, *Rosa rubra*, *Rosa damascena*, rothe Rose; Essigrose; damaszener Rose; Knopfrosee; Franzrose; hamburger Rose.

Geschichte. Rosen werden schon von den ältern Schriftstellern erwähnt, allein es ist schwierig, wo nicht unmöglich, in allen Fällen die wahre Spezies, welche damit gemeint ist, zu ermitteln.

Botanische Charaktere. Die *Rosa gallica* ist im südlichen Europa einheimisch, allein es wird eine grosse Anzahl von Sorten in unsern Gärten gezogen. Decandolle erwähnt 12 Varietäten, allein die Blumisten nehmen eine noch grössere Anzahl an, obgleich einige in der That nur Subvarietäten sind. London führt 199 verschiedene Gartenrosen an.

Die spezifischen Charaktere dieser Spezies sind nach Decandolle folgende: Ungleiche Stacheln; wechselnde, unpaarig gefiederte Blätter; 5 bis 7 lederartige, rigide, ei- oder lanzettförmige, am Rande scharf gesägte Fiederblättchen; die Blumen sind gross und bestehen aus 5, oder durch Füllung aus mehreren, verkehrt eiförmigen, an der Spitze etwas abgerundeten, rosenrothen oder purpurrothen Blumenblättern mit gelben Nägeln. Sexualsystem: *Icosandria Polygynia*.

Die getrockneten Blätter der noch nicht aufgebrochenen Blumen bilden die im Handel vorkommenden *Flores Rosarum rubrarum*. Man sammelt die Blumenknospen, entfernt den Kelch und die Nägel und trocknet die Blumenblätter in der Sonne oder am Feuer. Wenn sie trocken sind, so werden sie nochmals nachgesehen, um die Staubfäden, Insekten Eier und dergl. zu entfernen. 2000 Blumen geben ungefähr 100 Pfund frische Blumenblätter, welche, getrocknet, ungefähr 10 Pfund wiegen.

Die getrockneten Blumenblätter haben eine sammtartige Purpurfarbe; der Geruch, der sich vorzüglich beim Trocknen entwickelt, ist angenehm; der Geschmack ist bitterlich und adstringirend. Die Bestandtheile sind nach Cartier folgende:

- Tannin.
- Gallussäure.
- Farbestoff.
- Flüchtiges Oel.
- Fettiger Stoff.
- Albumen.
- Kali- und Kalksalze.
- Kieselsäure und Eisenoxyd.

Das Vorhandensein des adstringirenden Stoffes (Tannin und Gallussäure) in der Infusion erkennt man an der dunklen Farbe, die durch den Zusatz von Eisensalzen entsteht, und durch das Tannogelatin, welches durch einen Zusatz von einer Gallertlösung gebildet wird.

Die rothen Rosenblätter sind mild adstringirend und tonisch, wiewohl sie diese Kräfte nur in geringem Grade entfalten.

Wir gebrauchen sie vorzugsweise ihres angenehmen Geruchs und Geschmacks wegen. So ist die zusammengesetzte Infusion der londoner Pharmakopöe ein angenehmes Vehikel zur Aufnahme von schwelsaurem Chinin oder schwefelsaurer Magnesia. Die Schwefelsäure, welche die Infusion enthält, macht sie kühlend, allein sie verträgt sich eben deshalb auch nicht mit einigen andern Substanzen, z. B. mit essigsäurem Blei, welches durch die Säure vollständig neutralisirt wird.

Die Rosenkonserve (*Conserva Rosarum*) ist ein anderes offizinelles Präparat der Rosenblätter, welches ebenfalls zu einem angenehmen Vehikel für andere Mittel dient, z. B. bei der Bereitung von Quecksilberpillen und Elektuarien. Rosenhonig wird zu ähnlichen Zwecken benutzt, namentlich für kräftiger wirkende Mittel. (Wir haben in der preussischen Pharmakopöe: 1) *Aqua Rosarum*, ein destillirtes Wasser; 2) *Acetum Rosarum*, Rosenessig; 3) *Conserva Rosarum*, Rosenkonserve, Rosenblumenblätter mit Zucker; 4) *Oleum Rosarum*, Rosenöl; 5) *Spiritus Rosarum*, Rosenspiritus aus rektifizirtem Weingeist mit Rosenöl; 6) *Mel Rosarum*, Rosenhonig. Bd.)

228) *Rosa centifolia*; *Rosa incarnata*;
Centifolienrose.

Geschichte. Plinius spricht von einer Rosenart, welche er *Centifolia* nennt, und welche in der Gegend von Kamparien in Italien und in Griechenland wächst.

Botanische Charaktere. Von dieser offizinellen Spezies werden viele Varietäten in Gärten gezogen. Decandolle nimmt 17 Varietäten an, und Loudon führt 85 Gartenspielarten auf. Eine der bekanntesten ist die Moosrose (*Rosa muscosa*, engl. *Moss-Rose*).

Die spezifischen Charaktere dieser Pflanze: Fast gerade Stacheln; abstehende, ungleich gefiederte Blätter; 5 bis 7 Fiederblättchen, mit drüsigen Rande; oval, mit kurzen Haaren an der untern Fläche; Fruchtknoten oval, kurz; Frucht eiförmig, etwas breiig; Kelche und Stiele drüsig, steifhaarig, fragrant.

Die Blumenblätter besitzen einen sehr angenehmen Geruch, welchen sie einer kleinen Quantität eines wohlbekannten flüchti-

gen Oels verdanken, welches gemeinlich Rosenattar (*attar of roses*) genannt wird. Der Geschmack dieser Rosenblätter ist süsslich, obgleich dabei etwas säuerlich und bitter.

Rosengeruch ist für die meisten Personen nicht nur unschädlich, sondern sogar höchst angenehm. Auf gewisse Personen wirkt er hingegen wie ein Gift, und man bemerkt alsdann solche Erscheinungen, welche auf einen gestörten Zustand des Nervensystems deuten, als Kopfschmerz, Ohnmachten, hysterische Symptome u. s. w. In anderen Fällen sind auch Spuren einer örtlichen Reizung wahrnehmbar, als Augenentzündung u. s. w.

Das Rosenattar oder echtes Rosenöl gewinnt man aus verschiedenen Spezies der Rosen. Es hat eine geringere spezifische Schwere als Wasser, und ist brennbar. Es besteht aus 2 Theilen eines flüssigen flüchtigen Oels und 1 Theile festen Oels. Das letztere, welches bisweilen auch Rosenkampher oder Stearopten genannt wird, schmilzt bei ungefähr 60° F. Nach Dumas besteht das Rosenöl aus:

Kohlenstoff	85.45
Wasserstoff	14.55
	<hr/>
	100.00

Die Zusammensetzung desselben ist daher jenen Kompositionen von Kohlen- und Wasserstoff analog, welche aus einer gleichen Anzahl Atome ihrer Bestandtheile bestehen. Das flüssige Oel, Eleopten, ist nicht genau untersucht worden; es enthält ausser Kohlen- und Wasserstoff noch Spuren von Sauer- und Stickstoff.

Die Blumenblätter sind milde Laxantia. Der Rosensyrup wird bisweilen neugeborenen Kindern zu 1 Theelöffel, um auf den Unterleib zu wirken, gegeben. Gewöhnlich gebraucht man aber dieses Präparat wegen seines angenehmen Geruchs und Geschmacks und seiner schönen Farbe als Zusatz zu andern Mitteln. Rosenwasser und Rosenattar werden bloß ihres Geruchs wegen benutzt.

229) *Rosa canina*; var. *glabra* (Decandolle); Hundsrose, Hahnebutten, Hanbutten, Hagebutten, wilde Rose; *Rosier sauvage*.

Geschichte. Die *Κυνόρροδος* des Hippokrates, die

Rosa
unsere
B
(und d
seiner
in sic
betrach
ist es
hervor
gesche
Deca
letzter
ros. c
D
Hanb
cu) ge
che, d
Innern
eigentl
enthält
D
angene
gebend
der fle
baren
Es ist
adstrin
D
sar. C
Lond.
reifen
zugese
gerieb
parat
als V
Latwe
230)
D

Rosa sylvestris oder *Cynorrhodon* des Plinius sollen mit unserer *R. canina* identisch sein.

Botanische Charaktere. Die *Rosa canina* Decand. (und dieser letztere Autorität ist das *College of Physicians* in seiner Pharmakopöe gefolgt) begreift eine Anzahl von Pflanzen in sich, welche von mehreren Botanikern als besondere Arten betrachtet werden. Da aber nicht alle diese officinell sind, so ist es von Wichtigkeit, die in der Medizin angewandten Pflanzen hervorzuheben, was aber in der englischen Pharmakopöe nicht geschehen ist. Wir bemerken daher, dass die Varietät *Glabra* Decand. mit der *R. canina* Smith synonym ist, und diese letztere Pflanze wird gewöhnlich zur Bereitung der *Confectio ros. caninar.* *Ph. Lond.* benutzt.

Die Früchte der Hundsrose, gemeinlich Hagebutten, Hanbutten, Hahnebutten (engl. *hyp* oder *hep*, franz. *gratte-cu*) genannt, bestehen äusserlich aus dem stehenbleibenden Kelche, dessen Wände dicker, fleischig und dunkelroth werden; im Innern befinden sich zahlreiche, beinharte, haarige Achenen, (die eigentlich sogenannte Frucht), von welchen jede einen Samen enthält.

Die fleischige Masse des stehenbleibenden Kelches hat einen angenehmen, süßsäuerlichen Geschmack. Die die Achenen umgebenden Haare wirken als mechanische Reize. Die Süßigkeit der fleischigen Masse hängt von der Gegenwart unkrystallisirbaren Zuckers, die Säure von Citronen- und Apfelsäure ab. Es ist auch etwas Tannin vorhanden, wodurch das Mark etwas adstringirend wird.

Das einzige Präparat dieser Pflanze ist die *Confectio Rosar. Caninar.* oder eingemachte Hagebutten, nur in der *Ph. Lond.* officinell. Nachdem man die Samen und Haare von der reifen Frucht sorgfältig entfernt, das Mark erwärmt und Zucker zugesetzt hat, werden der Zucker und das Mark zusammengerieben, bis sie wohl miteinander gemischt sind. Dieses Präparat ist nährend, säuerlich und kühlend. Es wird gemeinlich als Vehikel für andere wirksamere Arzneien, zur Pillen- und Latwergenbereitung benutzt.

230) *Potentilla Tormentilla*, Tormentille.

Die Tormentille ist eine gewöhnliche, einheimische Pflanze,

welche auf trockenen Wiesen, in Moor- und Haidegegenden wächst. Die Wurzel, *Radix Tormentillae*, Tormentillwurzel, Ruhrwurzel, Blutwurzel, Rothheiltormentille, ist perennirend und besteht aus einem dicken, knotigen, etwas gebogenen, mit grauen Fasern besetzten Stock. Die Stengel sind schwach, fadenförmig, aufsteigend, öfters am Grunde niederliegend. Die Blätter sind dreizählig, sitzend; die Blättchen gesägt oder tief eingeschnitten. Die Blumen sind klein und stehen in den Blattwinkeln auf einblütigen Stielen. Der Kelch ist viertheilig mit 4 Brakteen und 4 gelben Blumenblättern. Das *Receptaculum* ist haarig. Sexualsystem: *Icosandria Polygynia*.

Die Tormentillwurzel muss im Frühjahr gesammelt werden. Ihre äussere Form ist sehr unregelmässig; bald ist sie mehr oder weniger zylindrisch, bald knotig und höckerig. Die Farbe ist äusserlich dunkel rothbraun, innerlich fleischfarben oder bräunlich. Der Geschmack ist adstringirend.

Die Analyse von Meissner führt folgende Bestandtheile der getrockneten Wurzel an:

Myricin	2.000
Cerin	5.125
Harz	4.250
Tannin	174.000
Unverändertes Tormentillenroth	180.500
Dasselbe, verändert	25.750
Gummiartiger Extraktivstoff (mit etwas Tannin und Kalksalzen)	43.250
Gummi	} durch kaustisches Kali ausgezogen {
Extraktivstoff		282.000
Flüchtiges Oel	Spuren
Holzfasern	150.000
Feuchtigkeit	64.500
	1008.375

Das Vorhandensein der Tanninsäure erkennt man an der schwärzlichgrünen Farbe, welche die Infusion durch den Zusatz von Eisensalzen zeigt, und durch das Vermitteln einer Gallertlösung niedergeschlagene Tannogelatin. Durch Jodine entdeckt man Stärke in der Wurzel. Auch will man ellagische Säure in derselben gefunden haben.

Physiologische Wirkungen. Die Tormentilla ist in ihrer Wirkung dem in den frühern Theilen dieser Vorlesungen so häufig erwähnten vegetabilischen Adstringentien analog, und wird auch in denselben Krankheitsfällen angewendet, welche deshalb keiner weitem Auseinandersetzung bedürfen.

Gabe und Anwendung. Das Pulver der Tormentillwurzel kann man in Dosen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme, das Dekokt bis zu 2 Unzen, welches man auch als adstringirendes Waschwasser und Injektion benutzt, geben.

GG. *Pomeae*, eigentlich eine Unterordnung der Rosaceen.

231) *Cydonia vulgaris*, Quittenkürner, Quittensamen.

Geschichte. Die Quitte wurde schon von Hippokrates als Heilmittel benutzt.

Botanische Charaktere. Der Quittenbaum ist in ärztlicher Hinsicht nicht so wichtig, als dass er eine besondere botanische Beschreibung verdiente. Sexualsystem: *Icosandria Pentagynia*.

Die Frucht (Quitte, engl. *quince*) ist von der Grösse einer Birne, äusserlich gelb und filzig, und sie hat einen merklichen, angenehmen Geruch. Sie enthält 5 Zellen, und in jeder derselben befinden sich 8 bis 14 Samen.

Die Samen (*semina Cydoniae*) sind die einzigen officinellen Theile der Pflanze. Sie sind eiförmig, zugespitzt, an einer Seite flach, an der andern konvex und von röthlichbrauner Farbe. Die äusserste der Samenhäute, die *epidermis seminalis*, besteht aus sehr feinen Zellen, in welchen sich eine grosse Menge Schleim befindet. Wirft man die Samen in's Wasser, so schwellen sie an, die zarten Zellen werden ausgedehnt und platzen endlich. (Eine Zeichnung der Häute der Quittensamen findet sich in Bischoff's „Handbuch der botanischen Terminologie,“ Tab. XLII. Fig. 1859).

Die Quittensamen werden in der Medizin blos wegen ihres Schleims (*Mucilago Seminum Cydoniorum*) benutzt. In der londoner Pharmakopöe befindet sich eine Formel für ein Dekokt der Quittensamen, welches durch Kochen von 2 Drachmen

der Samen in 1 Pinte Wasser bereitet wird. Man benutzt es vorzüglich als erweichende Applikation für die entzündete Konjunktiva, auf die mit Erysipelas behaftete Haut und auf den exkoriirten Mund.

HH. *Amygdaleae*, ebenfalls eine Unterordnung der Rosaceen.

232) *Amygdalus communis*, Mandelbaum, engl. *Almond-tree*.

Geschichte. Der Mandelbaum war den Alten wohl bekannt, und wird sowohl im alten Testamente, als in den Werken von Hippokrates, Theophrastus, Dioskorides und Plinius erwähnt.

Botanische Charaktere. Der Baum ist in der Berberei einheimisch, und ist eine lange Zeit im südlichen Theile Europas kultivirt worden. Der Stamm ist gewöhnlich 12—16 Fuss hoch. Die Blätter sind oblong lanzettförmig, mehr oder weniger zugespitzt, fein gesägt und auf drüsigen Stielen sitzend. Die Blumen sind mässig gross, rosenroth, oder weiss und fast sitzend. Sie erscheinen in grosser Anzahl schon früh im Frühjahr und sind eine schöne Gartenzierde. Der Kelch ist glockenförmig und fünfspaltig. Die Blumenkrone besteht aus 5 ovalen Blumenblättern. Die Staubfäden sind zahlreich (ungefähr 30) an der innern Seite des Kelches befestigt. Das Pistill besteht aus einem runden Ovarium, einem kurzen, einfachen Griffel und einer runden Narbe.

Die Frucht ist eine eiförmige, zusammengedrückte Steinfrucht, mit einer Längenfurche markirt, wo sie sich öffnet, wenn sie reif ist. Das Epikarpium ist grünlichgrau, das Mesokarpium fibrös, das Endokarpium (die Mandelschale) ist gewöhnlich hölzern oder fast knöchern, und ist oft äusserlich durch kleine Eindrücke oder Furchen markirt. Jede Steinfrucht enthält gewöhnlich 1 Samen (bisweilen auch 2), welches der Kern oder die gewöhnliche sogenannte Mandel ist; sie ist eiförmig, zusammengedrückt, an einem Ende abgerundet, am andern zugespitzt. Die äussere Hülle des Samens (Bischoff's *epidermis seminalis*) ist drüsig, röthlichbraun und durch die Verästelungen der Raphe schön gezeichnet oder geädert. An dem spitzen Ende der Man-

del befindet sich eine kleine Perforation (das *foramen*), und an einer Seite desselben, am Rande, eine gefurchte Linie (*hilus*), welche die botanische Basis des Samens bildet. Der Same ist an dem *hilus* durch den *funiculus* oder Nabelstrang mit der Basis der Schale oder des Endokarpiums verbunden. Das grössere oder abgerundete Ende der Mandel wird merkwürdigerweise die Spitze genannt. Weicht man die Mandeln in warmes Wasser ein, so gehen die Membranen (*spermoderma* Decand.), welche die sogenannte Haut der Mandeln bilden, leicht ab, und man nennt die Mandeln alsdann gebleicht (*blanched*); die innere Haut (*Endopleura* Decand.) ist etwas aufgetrieben und an dem Theile, welcher das stumpfe oder abgerundete Ende der Mandel bildet, dunkel gefärbt, die Stelle der Chalaza andeutend. Der Kern des Samens besteht nur aus dem Embryo, ohne Albumen. Dieser Embryo besteht aus zwei grossen Kotyledonen, zwischen welchen, an dem spitzen Ende des Samens, man die *plunula* bemerkt mit der nach dem *foramen* hinweisenden *radicula*. Die Linné'sche Klasse und Ordnung der *Amygdalus communis* heisst *Icosandria Monandria*.

a) *Amygdalus communis dulcis*. Süsse Mandeln.

Diese Varietät von *Amygdalus* charakterisirt sich besonders durch den süssen Geschmack der Samen.

Die süssen Mandeln (*Amygdalae dulces*) sind von Boullay analysirt worden, welcher folgende Bestandtheile fand:

Fixes Oel	54.0
Vegetabilisches Albumen (das <i>caseum</i> oder Emulsin einiger Chemiker	24.0
Flüssiger Zucker	6.0
Gummi	3.0
Aeusserere Häute (<i>spermoderma</i>), welche einen adstringirenden Stoff enthalten	5.0
Holzfasern	4.0
Wasser	3.5
Essigsäure und Verlust	0.5
	<hr/>
	100.0

Süssmandelöl. Ungeachtet dieses Namens gewinnt man dieses Oel durch Ausdrücken der bittern sowohl, als der süssen

Mandeln. Ein Oelpresser versicherte mir, dass man gewöhnlich 40 Prozent Oel erhalte, welches geringer ist, als die Quantität Oel, die nach Boullay in den Samen enthalten sein soll.

Frisch gepresstes Mandelöl ist trübe, es wird aber durch Stehenlassen und Filtrirung ganz durchsichtig. Es besitzt gewöhnlich eine schwachgelbliche Farbe, welche durch die Einwirkung des Lichts etwas heller wird. Es ist fast oder ganz geruchlos und besitzt einen süsslichen Geschmack. Es gefriert weit weniger rasch durch die Kälte als Olivenöl. Seine spezif. Schwere variirt zwischen 0.917 und 0.920. In Aether löst es sich rasch auf; 6 Th. heissen und 25 Th. kalten Alkohols sind nöthig, um 1 Th. dieses Oels aufzulösen.

Es besteht aus:

Elain	76
Margarin (Braconnot's Stearin)	24
	100

Die entfernteren Bestandtheile dieses Oels sind nach Saussure:

Kohlenstoff	77.403
Wasserstoff	11.481
Sauerstoff	10.828
Stickstoff	0.288
	100.000

Verfälschung. Bisweilen wird Jugeolinöl, auch Gingelienöl genannt, für Mandelöl ausgegeben. Das erstere erhält man durch Auspressen der Samen von *Sesamum orientale*, einem in Indien einheimischen und zur Klasse der Pedaliaceen gehörigen Baume. Diese Samen haben die Grösse von Senfkörnern; sie sind flach, herzförmig und gelblichweiss. Das Jugeolinöl gefriert leichter als Mandelöl.

Physiologische Wirkungen der süssen Mandeln. Die süssen Mandeln sind nährend und emollirend. Wegen der Menge Oels, welches sie enthalten, sind sie etwas schwer zu verdauen, wenigstens wenn sie in grösseren Quantitäten oder von solchen Personen, deren Verdauungswerkzeuge schwach sind, genommen werden. Sind die Mandeln ranzig geworden, so belästigen sie den Magen noch mehr. Das Häutchen der Mandeln besitzt irritirende Eigenschaften, und es muss deshalb, wenn man durch die Mandeln nähren will, vorher entfernt werden.

Mandelemulsion kommt in vieler Hinsicht mit der animalischen Milch überein. Sie ist weiss und unter dem Mikroskop untersucht, scheint sie aus Myriaden Kügelchen, die in einer Flüssigkeit suspendirt sind, zu bestehen. Ihre chemischen Bestandtheile sind: fettiger Stoff (Oel), vermittelt Albumen in Suspension erhalten, Zucker. Endlich ist sie auch darin der Milch gleich, dass sie nutritive und emollirende Eigenschaften besitzt.

Das Mandelöl besitzt die arzneilichen Eigenschaften der fixen Oele überhaupt. Die örtliche Wirkung desselben ist emollirend. In grossen Dosen genommen, wirkt es als ein mildes Laxans; in mässigen Quantitäten ist es nährend, aber schwer zu verdauen.

Gebrauch. Die *Confectio Amygdalar.* der engl. Pharmakopöe wird nur zur Bereitung der Emulsion (*mixtura amygdalae Pharmac. Londin.*) benutzt; die Emulsion dient vorzüglich als demulzirendes und erweichendes Mittel bei entzündlichen Affektionen des Nahrungskanals oder der Harnorgane. Die Dosis ist von 1 Unze aufwärts. Mandelöl wird in denselben Fällen wie das gleich näher zu beschreibende Olivenöl angewendet.

b) *Amygdalus communis amara.* Bittere Mandeln.

Diese Varietät charakterisirt sich wesentlich durch die Bitterkeit und giftigen Eigenschaften der Samen.

Die bittern Mandeln (*Amygdalae amarae*) sind von Vogel analysirt worden, welcher folgende Bestandtheile fand:

Flüchtiges Oel, Hydrocyansäure ent-	
haltend	unbestimmte Menge.
Fixes Oel	28.0
Vegetabilisches Albumen (<i>caseum</i>	
oder Emulsin)	30.0
Flüssiger Zucker	6.5
Gummi	3.0
Aeusserer Häute (<i>spermoderma</i>)	8.5
Holzfasern	5.0
	<hr/>
	81.0

Ich vermüthe, dass Wasser und flüchtiges Oel die 100 Theile vollmachen. Die folgenden Untersuchungen über die Natur des flüchtigen Oels haben aber das Unvollständige der eben mitgetheilten Analyse nachgewiesen.

Aetherisches Bittermandelöl. Dieses erhält man gewöhnlich aus dem Bittermandelkuchen nach dem Auspressen des fixen Oels.

Darstellung. Folgende Methode zur Darstellung desselben ward mir von einem Chemiker mitgetheilt, der es für den Handel anfertigt: 42 Pfd. gepulverte Bittermandelkuchen werden in eine 80 Gallonen Wasser enthaltende Retorte gebracht und 15 Gallonen abdestillirt, diesem Destillate werden 14 Pfd. gewöhnliches Salz zugesetzt und es wird eine nochmalige Destillation vorgenommen, das Destillat wird in die Retorte zurückgebracht, zum dritten Male destillirt und, nöthigenfalls, zum vierten Male. Das Oel und Wasser gehen zusammen über, welche durch mechanische Mittel von einander geschieden werden.

Der Zusatz von Salz ist für den Prozess nicht wesentlich nothwendig, allein ich bin überzeugt, dass man bei dem Gebrauche desselben eine weit grössere Menge des Produkts erhält. Es wird auch von Krüger, Stange und Gray empfohlen. Durch den obigen Prozess soll man aus 42 Pfd. des Kuchens fast eine halbe Pinte Oel erhalten. Nach Gray geben 32 Pfd. des Kuchens $5\frac{1}{4}$ Unzen Oel. Geiger ist der Meinung, dass, wenn man den Kuchen 24 Stunden lang vor der Destillation mazerirt, das Verhältniss des gewonnenen Oels grösser als ohne vorhergegangene Mazeration sei.

Die Theorie des obigen Processes ist merkwürdig. Die Chemiker glaubten früher, dass das flüchtige Oel sich in den bitteren Mandeln befinde und dass es durch Destillation fast verflüchtigt und darauf wieder condensirt werde. Gegen diese Ansicht aber lässt sich Folgendes einwenden:

- 1) Der Bittermandelkuchen ist geruchlos.
- 2) Er giebt beim Auspressen kein flüchtiges Oel.
- 3) Er entwickelt, trocken erhitzt, nicht den Oelgeruch.
- 4) Durch Alkohol kann man kein Oel aus dem Kuchen ausziehen, obgleich das Bittermandelöl in Alkohol löslich ist.
- 5) Alkohol löst aus dem Kuchen Zucker, Harz und Amygdalin auf. Wenn die letztere Substanz entfernt worden ist, ist der Kuchen nicht mehr im Stande, das flüchtige Oel in der Destillation zu liefern.
- 6) Aether extrahirt weder flüchtiges Oel noch Amygdalin aus dem Bittermandelkuchen, aber nach dem Verbrache des

Aethers
Wasser

Pr

was du

es sich

kung d

bittern

ohne W

rasch u

feuchtet

des flüch

zu begri

deln die

dass da

Es ist i

blasse I

stellen,

dieses O

sei, is

Fol

Oels: G

es rein

eigenthü

und bre

1)

Mande

ser Säu

Die Me

geben,

Es

2)

befrei

II.

essentiellen Oels der bitteren Mandeln mit kautistischem Kali und einem Eisensalze erhält man ein klares, farbloses, flüchtiges Oel, welches in Geruch und Geschmack wenig von dem gewöhnlichen Bittermandelöl verschieden ist. Es ist brennbar, sehr giftig und besitzt eine spezif. Schwere von 1.043.

Es besteht aus:

14 Atomen Kohlenstoff . . .	14 × 6	84
6 Atomen Wasserstoff		6
2 Atomen Sauerstoff	2 × 8	16
		106

Die Veränderungen, welche diese Zusammensetzung erleidet, erklären sich am besten dadurch, wenn man annimmt, dass die eben aufgezählten Elemente so arrangirt sind, dass sie für die Wasserstoffsäure eine Basis bilden. Diese muthmassliche Basis hat man Benzoyl (von ὄλη *Substantia*, also Benzoësäuresubstanz) genannt, welches bestehen soll aus:

14 Atomen Kohlenstoff . . .	14 × 6	84
5 Atomen Wasserstoff		5
2 Atomen Sauerstoff	2 × 8	16
		105

Nach dieser Theorie besteht also das von der Blausäure befreite Oel der bitteren Mandeln aus:

1 Atom Benzoyl		105
1 Atom Wasserstoff		1
	1 Atom Benzoylwasserstoff	106

An der Luft zieht dieses Gemisch 2 Atome Sauerstoff an, und bildet Wasser und Benzoësäure; denn:

1 At. Benzoylwasserstoff	106	} geben	1 At. Benzoësäure	113
2 At. Sauerstoff	16		1 At. Wasser . . .	9
	122			122

Wenn das bittere Mandelöl, mit einer starken Solution kautistischen Kalis vermischt, einige Wochen lang der Luft ausgesetzt wird, so bildet sich ein krystallinischer fester Körper, genannt *Bezoïn* oder Bittermandelölkampher. Es ist mit dem Benzoylwasserstoff isomerisch.

Leitet man Chlor in Benzoylwasserstoff, so bildet sich Chlorwasserstoffsäure und Chlorbenzoyl. Leitet man trockenes Am-

moniakgas über dieses Gemisch, so bildet sich salzsaures Ammoniak und eine neue Substanz, Benzamid genannt, dessen Zusammensetzung ist: $C^{14} H^7 O^2 N^1$. Das Atomengewicht desselben beträgt daher 121.

Amygdalin. Diese Substanz soll in den bitteren Mandeln präexistiren und soll die einzige Ursache der Bitterkeit derselben sein. Es trägt auf noch nicht erkannte Weise zur Bildung des essentiellen Mandelöls, wenn die Samen mit Wasser destillirt werden, bei.

Es ist eine weisse krystallisirbare Substanz, ohne Geruch, aber von süslichem, hinterher bitterem Geschmack. Es ist nicht flüchtig; erhitzt schwillt es an und entwickelt zuerst einen Kamomelgeruch, hinterher den Geruch der Hagedornblüthe. Es ist in Alkohol löslich, nicht aber in Aether. Kaustisches Kali löst es auf, entwickelt aber durch Kochen der Solution Ammoniak. Salpetersäure zersetzt es, und erzeugt unter andern Produkten Benzoesäure.

Das Amygdalin besteht aus:			Henry jun. und Plisson.
34 Atomen Kohlenstoff . . .	34×6	204	58.5616
26 Atomen Wasserstoff		26	7.0858
1 Atom Stickstoff		14	3.6288
14 Atomen Sauerstoff	14×8	112	30.7238
		356	100.0000
1 Atom Amygdalin			

Physiologische Wirkungen der bitteren Mandeln. a) Auf Thiere im Allgemeinen. Die bitteren Mandeln sind für alle Klassen von Thieren mehr oder weniger giftig. Einige Mandeln reichen schon zur Tödtung kleiner Thiere, z. B. Tauben und Geflügel, hin; durch 20 bittere Mandeln tödtete man einen starken Hund. Die örtliche Wirkung dieser Samen ist irritirend — die entferntere ganz der der Blausäure gleich.

b) Auf den Menschen. In kleinen Gaben wirken bittere Mandeln bisweilen als Reizmittel, und veranlassen Ekel, Erbrechen und Purgiren. Bisweilen bricht auch, nach vorhergegangener Störung des Cerebrospinalsystems, wie nach einer Vergiftung, eine nesselartige Eruption auf der Haut hervor. In grossen Dosen gleichen die Wirkungen denen der Blausäure.

Wirkungen des ätherischen Bittermandelöls

(*Oleum aether. Amygdalarum amararum*). Es ist dieses ein sehr scharfes Gift, eben so rasch wie Blausäure wirkend. Vor einigen Jahren starb ein Mensch in der Aldersgatestrasse daran. Eine Dame, welche an Würmern litt, beschloss das in einem Kochbuche gegen diese Krankheit empfohlene Bucheckeröl (*beech-nut oil*) zu nehmen. Sie wandte sich desshalb an einen Chemiker, welcher aber *peach-nut oil* (Pflirsichnussöl) verstand und ihr Bittermandelöl gab, welches sie laut Vorschrift nahm und in Folge desselben alsbald verstarb.

Das destillirte Bittermandelwasser und die Bittermandelemulsion (*Aqua et Emulsio Amygdalarum amararum*) sind beide giftig.

Ich halte es für unnöthig, mich hier noch näher über die Wirkungen der bittern Mandeln und ihre Präparate auszulassen, sondern ich kann mich hier auf das schätzbare Werk von Dr. Christison beziehen.

Gebrauch. Die bittern Mandeln werden in England nicht als Arzneimittel gebraucht. Auf dem Kontinent hingegen dienen sie zum Substitut für Blausäure.

Antidota. Die Behandlung der Vergiftungsfälle durch bittere Mandeln gleicht ganz der der Vergiftung durch Blausäure.

233) *Cerasus Laurocerasus*, Kirschlorbeer.

Durch Destillation erhält man aus dem Kirschlorbeer ein Wasser (*Aqua Laurocerasi*) und ein essentielles Oel, welche beide Blausäure enthalten und starke Gifte sind. Sie werden in England nicht als Heilmittel benutzt.

II. *Oleaceae*.

Diese Familie enthält 2 officinelle Genera — *Olea* und *Ornus*.

234) *Olea europaea*, Olivenbaum, Oelbaum.

Geschichte. Es giebt wenige Vegetabilien, die von den ältern Schriftstellern so häufig erwähnt und so enthusiastisch gepriesen worden sind, als der Olivenbaum. In jedem Zeitalter betrachtete man ihn als das Sinnbild des Wohlwollens und Friedens. In der Bibel kommt er häufig vor, und auch die alten Griechen kannten ihn genau. Hippokrates gebrauchte mehrere

Produkte desselben in der Medizin. Plinius giebt nur höchst verworrene Nachrichten über denselben.

Botanische Charaktere. Ungeachtet der Olivenbaum jetzt so häufig im südlichen Europa wächst, so soll doch Asien sein eigentliches Vaterland sein. Nach Plinius gab es während der Regierung des Tarquinius Priscus, im 173sten Jahre nach der Erbauung Roms, keinen Olivenbaum in Italien, Spanien und Afrika. Die Phönizier sollen den Olivenbaum 680 J. v. Chr. nach Frankreich gebracht haben.

Es ist ein langsam wachsender Baum, welcher Jahrhunderte lang leben kann, und es giebt einige Olivenpflanzungen in Italien, welche schon zu Plinius Zeiten existirt haben sollen. Die gewöhnliche Höhe desselben ist 20 bis 30 Fuss. Das Holz ist hart und wird zu Möbeldarbeit benutzt. Die Blätter stehen paarweise auf kurzen Stielen, sie sind lanzettförmig zugespitzt, auf der obern Seite dunkelgrün, auf der untern weisslich. Länder, in welchen dieser Baum in grosser Ausdehnung angebaut wird, bekommen in Folge des weisslichen Laubes ein trauriges und eintöniges Ansehen.

Sharpe sagt in seinem 48sten Briefe aus Italien, dass er unangenehm enttäuscht worden sei, als er die Farbe des Olivenbaumes der unserer Hecken, wenn sie mit Staub bedeckt sind, ähnlich fand.

Die kleinen und weissen Blüthen stehen in achselständigen zusammengesetzten Trauben. Die Frucht, Olive, *Oliva*, ist eine elliptische, dunkelbläulichgrüne Steinfrucht, welche einen sehr harten Kern (*Pyrena*) einschliesst, in welchem sich gewöhnlich nur eine Ovula befindet, da die andern abortiv geworden sind.

Nach dem Sexualsystem gehört dieser Baum zur *Diandria Monogynia*. Die Produkte desselben, welche eine nähere Beschreibung erfordern, sind folgende:

1) Harzartige Ausschwitzung aus dem Olivenbaume. Die ältern Schriftsteller sprechen von einer Ausschwitzung des Olivenbaumes, welche Dioskorides als Thränen der äthiopischen Olive beschreibt. In neuerer Zeit hat man diese Substanz unpassend Olivengummi genannt. Pelletier hat sie analysirt und fand:

Einen eigenthümlichen Stoff, welchen er Olivil nennt. Braunes Harz, in Aether löslich.

Benzoësäure.

Früher wurde diese Substanz in der Medizin benutzt.

2) Olivenblätter (*Folia Oleae europaeae*). Die Blätter des Olivenbaumes sind von Pallas analysirt worden, welcher unter andern Produkten Tannin und Gallussäure in denselben fand. Sie sind äusserlich als Adstringentia und Antiseptika, innerlich als tonische Mittel in intermittirenden Krankheiten angewendet worden.

3) Frucht des Olivenbaumes. a) Eingemachte Oliven (*Olivae conditae*). Die eingemachten, zum Dessert benutzten Oliven sind die grünen, unreifen Früchte, welche durch Einweichen in Wasser einen Theil ihrer Bitterkeit verloren haben und in eine aromatische Salzsolution gelegt worden sind. Es kommen mehrere Varietäten derselben im Handel vor; die gewöhnlichsten sind die kleinen französischen und die grossen spanischen Oliven. Die Oliven *à la Picholine* sind in eine Kalk- oder Kalisolution eingeweicht.

b) Olivenöl (*Oleum Olivarum*). Aus der Olivenfrucht erhält man durch Auspressen ein blandes fixes Oel. Der Darstellungsprozess dieses Oels wird in verschiedenen Ländern etwas modifizirt; das Hauptverfahren bleibt aber immer dasselbe.

In Spanien werden die Oliven durch konische eiserne Stöpsel, die über dem Boden erhaben sind, um welchen sie sich auf zwei kleinen Erhabenheiten bewegen, damit der Kern nicht verletzt werde, welcher dem Oel einen unangenehmen Geschmack mittheilen soll, ausgepresst.

Das spanische Olivenöl (*Oleum Olivarum hispanicum*) steht indessen den andern Sorten nach, weil zwischen dem Einsammeln der Frucht und dem Stampfen derselben eine zu lange Zeit verstreicht. Dieses kömmt daher, weil die Anzahl der Mühlen nicht zu der Menge, welche ausgepresst werden soll, im Verhältniss steht, so dass die Oliven eine Zeit lang aufgehäuft liegen bleiben und sich oft bis dahin zersetzen.

Einen guten Bericht über die Darstellung des französischen Olivenöls, *Huile de Provence*, Provençer-Oel, *Oleum Olivarum provinciale*, liefert Duhamel Monceau in seinem „*Traité des Arbres fruitiers*“. Das feinste Oel wird bereitet,

wenn
den M
gleich
Färbun
wird au
kochen
sind W
Stehen
heisst
währen
kochen
genannt
brennen
Ur
ven bis
man da
der Fru
Guibo
mes Oe
Fr
fibrösen
als Hei
Im
ungleich
aus Flo
den Blä
sogenan
de Lu
nen hä
sizili
Na
von we
7 aus
Perikar
Da
gelber
dem G
Aether
det es

wenn die Früchte, unmittelbar nachdem sie eingesammelt sind, in den Mühlen zerstampft werden und der Oelkuchen alsdann sogleich ausgepresst wird. Das erste Produkt hat eine grünliche Färbung und heisst Jungfernöl (*huile vierge*). Der Kuchen wird aus der Presse genommen, mittelst der Hand zerbrochen, mit kochendem Wasser befeuchtet und wieder gepresst. Die Produkte sind Wasser und ein Oel geringerer Qualität, welche beide durch Stehen sich von einander scheiden. Der zurückgebliebene Kuchen heisst *Grignon*, und wird von Einigen als Torf verbraucht, während Andere ihn der Gährung unterwerfen und mittelst kochenden Wassers ein sehr schlechtes Oel darstellen, *Gorgon* genannt, welches entweder zur Seifenbereitung oder zum Verbrennen in Lampen verwandt wird.

Um eine grössere Quantität Oel zu erhalten, werden die Oliven bisweilen einige Tage hindurch der Gährung überlassen, ehe man das Oel auspresst, indem durch die Gährung das Fleisch der Frucht weich wird; allein die Güte des Oels leidet darunter. Guibourt berichtet, dass es ein gelbliches, mildes, angenehmes Oel sei, welches bei Tisch häufig benutzt werde.

— Frisch ausgepresstes Olivenöl setzt beim Stehen einen weissen fibrösen Stoff ab, welchen die Alten unter dem Namen *Amurca* als Heilmittel benutzten.

Im Handel kommen verschiedene Varietäten Olivenöl von ungleicher Güte vor. Eine sehr feine Sorte (florentiner Oel) kömmt aus Florenz in Flaschen, welche mit einer Art Netzwerk aus den Blättern einer monokotyledonischen Pflanze umgeben und in sogenannten halben Kisten verpackt sind. Das Lukkaöl (*Oleum de Lucca*) kömmt in irdenen Krügen, von denen jeder 19 Gallonen hält, zu uns. Ausserdem giebt es noch gallipolisches, sizilianisches und die obenerwähnten Oele.

Nach Sieuve geben 100 Pfd. Oliven ungefähr 32 Pfd. Oel, von welchen 21 Pfd. aus dem Perikarpium, 4 aus den Samen und 7 aus dem Holze der Nuss (*Pyrena*) kommen. Das aus dem Perikarpium erhaltene ist das feinste.

Das Olivenöl ist eine unktuöse Flüssigkeit, von grünlich-gelber Farbe, geringem oder gar keinem Geruche und von mildem Geschmack. Es ist leichter als Wasser, löst sich rasch in Aether auf, und nur sehr wenig in Alkohol. Mit Alkalien bildet es Seifen. Die kastilianische Seife ist aus diesem Oel und

Natron bereitet, und sie ist eine Mischung aus ölsäurem und margarinsäurem Natron. Olivenöl verbindet sich mit Bleioxyd zu dem wohlbekannten *Emplastrum Plumbi* (öl- und margarinsäurem Blei). An der Luft wird dieses Oel schnell ranzig.

Zusammensetzung. Das Olivenöl besteht aus:

Eläin (oder Olein)	72
Margarin	28
	100

Bei kalter Temperatur wird das Margarin zum Theil als eine weisse körnige Masse abgesetzt.

Die entferntern Bestandtheile des Olivenöls, so wie des Eläins und Margarins sind folgende:

	Olivenöl. (Gay-Lussac u. Thenard).	Eläin. (Saussure).	Margarin. (Saussure).
Kohlenstoff	77.213	76.034	82.170
Wasserstoff	13.360	11.545	11.232
Sauerstoff	9.427	12.068	6.302
Stickstoff	0.000	0.353	0.296
	100.000	100.000	100.000

Verfälschung. Das Oliven- oder Baumöl wird mit andern fetten Oelen, als Mohn-, Nuss- oder Buchöl, das schlechteste mit Rüb- oder Leinöl verfälscht. Vier Methoden sind zur Ermittlung solcher Verfälschungen vorgeschlagen worden, und da sie Bezug auf einige charakteristische Eigenschaften des Olivenöls haben, so verdienen sie hier berücksichtigt zu werden. Schüttelt man reines Olivenöl in eine halb damit angefüllte Flasche, so wird bei der Ruhe die Oberfläche des Oels ganz glatt und eben, wogegen bei einer Verfälschung des Oels Luftblasen zurückbleiben. — Dieses ist die eine Methode, die zweite Methode ist die Gefrierung. Olivenöl gefriert rascher als Mohnsamenöl. Die dritte Methode gründet sich auf die leitende Kraft des Oels für die Elektrizität, und man bedient sich hierzu eines Instruments, genant elektrischer Diagonometer (von *διαγω*, leiten, und *μέτρον*, Maass). Dieser besteht aus einer von Zamboni's trockenen Säulen und einer schwach magnetisirten Nadel, die sich frei auf einem Stift bewegt. Die durch die Säule erregte Elektrizität veranlasst eine Abweichung

in de
schen
gering
der int
venöls
tabilisc
Buchöl
Kraft
vierten
frisch
len Qu
1.36)
vermise
Masse
andern
und ma
heit de
werden
ich sch
W
genomu
rend;
Assimil
habe i
ich hie
für die
dern, s
für die
In
laxiren
weilen
tionen
Sexual
der Dy
welcher
Bisweil
In
demulzi
Substan

in der Richtung der Nadel, wird aber irgend eine Substanz zwischen die Säule und die Nadel gelegt, so ist die Abweichung geringer, und zwar in Verhältniss zu der schlecht leitenden Kraft der interponirten Substanz. Nun ist die leitende Kraft des Olivenöls nach Rousseau 675 Mal geringer als die anderer vegetabilischer Oele, aber der Zusatz von 2 Tropfen Mohn- oder Buchöl zu 154 $\frac{44}{100}$ Gran Olivenöl ist hinreichend, die leitende Kraft des letztern um das Vierfache zu erhöhen. — Bei der vierten Methode wird das Quecksilbernitrat benutzt. Wenn man frisch bereitetes Quecksilbernitrat (durch Auflösung von 6 Theilen Quecksilber in 7.5 Th. Salpetersäure dargestellt, spez. Gew. 1.36) mit 12 Mal soviel (dem Gewichte nach) reinen Olivenöls vermischt, und die Mixtur stark schüttelt, so wird die ganze Masse im Verlaufe weniger Stunden fest. Aber mit Mohnöl und andern Oelen bildet das Quecksilbernitrat keine feste Substanz, und man kann deshalb über die grössere oder geringere Reinheit des Olivenöls durch den Grad und die Schnelligkeit des Festwerdens des Oels urtheilen. Die Theorie dieses Prozesses habe ich schon auseinander gesetzt.

Wirkungen und Gebrauch. In kleinen Quantitäten genommen, ist dieses Oel, wie andere fettige Substanzen, nährend; allein es verlangt eine starke Verdauungskraft für seine Assimilation. Ueber die diätetischen Eigenschaften fettiger Körper habe ich schon früher einige Bemerkungen mitgetheilt, auf welche ich hier verweise. In England ist die Anwendung des Baumöls für die Bereitung von Speisen, im Verhältniss zu südlichen Ländern, sehr beschränkt. In Spanien dient es sogar als Substitut für die Butter.

In grossen Dosen wirkt das Olivenöl als ein schmerzloses laxirendes Mittel. Zu diesem Zwecke gebrauchen wir es bisweilen in irritablen, inflammatorischen oder spasmodischen Affektionen der Gedärme und in analogen Krankheiten der Harn- oder Sexualorgane. Häufig wird es in milden laxirenden Klystiren, in der Dysenterie, in Uterinaffektionen und in anderen Fällen, in welchen wir reizende Agentien vermeiden wollen, angewendet. Bisweilen wird es auch als Anthelminthikum benutzt.

In einigen Vergiftungsfällen dient es als erweichendes und demulzirendes Mittel, zur Einhüllung scharfer und korrosiver Substanzen, um die Magenwände vor der Einwirkung des Mittels

zu schützen. Zu einer Zeit schrieb man dem Olivenöl auch antidotale Eigenschaften gegen Arsenikvergiftung zu, und Dr. Paris berichtet, dass das Antidotum, auf welches die Arbeiter in den Kupferschmelzwerken zu Cornwall das meiste Vertrauen setzen, „wenn sie mehr als gewöhnlich von den arsenikalischen Dämpfen belästigt werden, süßes Mandelöl sei, und es wird von den Eigenthümern jährlich eine gewisse Summe dazu hergegeben, damit es immer reichlich vorhanden sei.“ Uebrigens wirkt es auch wohl nur auf mechanische Weise, wie schon erwähnt. Früher gab man dieses Oel als Antidotum gegen Kanthariden, allein die Entdeckung, welche man gemacht hat, dass das Kantharidin in Mandelöl auflöslich ist, hat zu der Vermuthung Anlass gegeben, dass die Gefahr des Kranken dadurch gesteigert werden könnte. Es ist auch nicht der geringste Grund zu der Annahme vorhanden, dass das Oel, äusserlich appliziert oder innerlich genommen, einen besondern Einfluss habe, dem Gifte giftiger Schlangen entgegen zu wirken oder die dadurch herbeigeführten üblen Folgen zu mildern, trotz der grossen Lobsprüche, die man dem Mittel desshalb geschenkt hat.

Ausserdem wird das Olivenöl auch noch zu andern Heilzwecken benutzt, welche wir hier blos andeuten wollen. Hierher gehört die Anwendung grosser Quantitäten desselben in arthritischen Leiden — Oeleinreibungen in der Wassersucht — Einschmieren des Körpers mit warmem Olivenöl als Vorbauungsmittel gegen die Pest — Einölen chirurgischer Instrumente: Bougies und dergl.

Endlich ist hier noch die ausgedehnte Anwendung des Olivenöls zur Bildung von Salben, Linimenten, Ceraten und Pflastern zu erwähnen.

Gaben und Anwendung. Als Laxanz ist die Dosis 1 bis 2 flüssige Unzen. Als erweichendes und demulzirendes Mittel wird es bisweilen in Emulsionsform, mit Alkalien oder Gummi bereitet, angewendet.

235) *Ornus europaea*, *Fraxinus Ornus*, Mannaesche, Mannabaum.

Geschichte. Theophrastus erwähnt 2 Spezies von *Fraxinus* oder der Esche (*Mελίτε*); die eine hält man für die

gew 5 n
die Man
genannt
dass sel
Es wer
muthlich
stellern
unserer

Bo
lichen I
In ihrem
Die Blä
aus 5 b
unregel
schen I
ist 4spa
oder gr
förmig,

Sie
Spren

Au
dem St
selbst o
Hakenin
ein die
Bisweile
den Bo

P
glauben
bildet,
innern
Ansicht
Ornus
liegen,
Ausfluss
einer f
er nur
Baum

gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), die andere für die Mannaesche (früher *Fraxinus Ornus*, jetzt *Ornus europaea* genannt). Ist diese Ansicht richtig, so ist es wahrscheinlich, dass schon die alten Griechen mit unserm Manna bekannt waren. Es werden zwar schon mehrere Arten von Honigthau (vermuthliche Ausschwitzungen dieser Pflanze) von den alten Schriftstellern erwähnt, allein der Erste, welcher mit Bestimmtheit von unserer Manna spricht, war Actuarius.

Botanische Charaktere. Die Mannaesche ist im südlichen Europa, namentlich in Kalabrien und Sizilien einheimisch. In ihrem allgemeinen Aeussern gleicht sie der gewöhnlichen Esche. Die Blätter sind gegenständig, gross und gefiedert, bestehend aus 5 bis 7 länglich-eiförmigen, mehr oder weniger spitzen und unregelmässig gezähnten Blättchen. Die kleinen und polygamischen Blumen bilden grosse, vielblüthige Panikeln; der Kelch ist 4spaltig, die Blumenkrone besteht aus 4 schmalen gelblichen oder grünlichweissen Blumenblättern. Die Frucht ist flach, keilförmig, glatt und der gewöhnlichen Esche analog.

Sie gehört in die *Polygamia Dioecia* des Sexualsystems. Sprengel bringt sie in die II. Klasse I. Ordnung.

Ausschwitzung der Manna. Die Manna schwitzt aus dem Stamme von *Ornus europaea* aus, und zwar entweder von selbst oder durch Einschnitte, welche mittelst eines scharfen Hakeninstruments in die Rinde gemacht werden. Zuerst kommt ein dicker, weisslicher Saft, welcher auf der Rinde erhärtet. Bisweilen ist die Ausschwitzung so kopiös, dass der Saft bis auf den Boden läuft.

Physiologische Beschaffenheit der Manna. Viele glauben, dass der Saft, welcher nach seiner Erhärtung die Manna bildet, der *succus proprius* des Baumes sei und sich in den innern Rindenschichten aufhalte. Allein die Richtigkeit dieser Ansicht lässt sich sehr bezweifeln, da nach Decandolle die *Ornus europaea* in Ländern, welche nördlicher als Kalabrien liegen, keine Manna mehr liefert. Es scheint auch, dass der Ausfluss der Manna gar kein natürlicher ist, sondern in irgend einer fremden Aktion seinen Grund hat. Nach Tenore fliesst er nur dann aus, wenn die Einschnitte gegen Ende Juli in den Baum gemacht werden. Andere glauben dagegen, die Manna

entstehe durch den Stich eines auf diesem Baume häufig vorkommenden kleinen hemipterischen Insekts (*Cicada Orni*).

Varietäten der im Handel vorkommenden und physikalische Eigenschaften. Ich habe 3 Varietäten angetroffen: *Flake-Manna*, Sizilianische *Tolfa-Manna* und Sizilianische Manna.

1) Thränenmanna, Manna in Zapfen, *Flake-Manna*. Diese Varietät besteht aus 1 bis 6 Zoll langen, 1 bis 2 Zoll weiten und $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll dicken Stücken. Ihre Form ist unregelmässig, aber mehr oder weniger stalaktitisch, indem die meisten Stücke an einer Seite abgeflacht oder leicht ausgehöhlt sind (wo sie nämlich an dem Baume oder an der Substanz, auf welcher sie erhärteten, anhängen), und an dieser Seite sind sie häufig beschmutzt. Die Farbe dieser Stücke ist weiss oder gelblichweiss; sie sind leicht, porös und zerreiblich, auf dem Bruche bemerkt man eine Anzahl sehr kleiner Kapillarkrystalle. Der Geruch ist etwas honigartig und mir kommt er etwas unangenehm vor; der Geschmack ist süss, hinterher aber etwas scharf. Dies ist die Sorte, welche man bisweilen Thränenmanna (*Manna in lacrymis*, *tear manna*, *manne en larmes* Guibourt) oder Röhrenmanna (*tubular manna*, *Manna canellata*) nennt.

2) Gemeine Manna. Diese Sorte erhielt ich von einem Droguisten unter dem Namen *Sicilian-Tolfan-Manna*. Es ist dieses die Klumpenmanna oder die französische *manne en sorte* (*Manna in sortis*). Sie kommt in kleinen Stücken vor, welche selten länger als 1 Zoll sind; einige derselben gleichen hinsichtlich ihrer Konsistenz, Farbe, Zerreiblichkeit und krystallinischen Ansehens ganz der Thränen- oder Flockenmanna, andere sind weich, zähe, bräunlich und nicht krystallisirt, wie die fette Manna.

3) Fette Manna (*fat manna*). Diese Sorte ist mir unter dem Namen *Sicilian-Manna* zugeschiekt worden. Sie kommt mit der *manna grasse* (*manne pinguis*) einiger Pharmakologen überein und besteht aus kleinen, weichen, zähen Fragmenten, von schmutzig gelblichbrauner Farbe, mit einigen wenigen dunkelgefärbten kleinen Stücken der erstern Varietät untermischt. Sie enthält viele Unreinigkeiten. Zusammensetzung. Die Bestandtheile der Manna sind nach Buchholz:

Mannit oder Mannazucker	60.0
Unkrystallisirbarer Zucker, mit einem purgirenden Stoffe	5.5
Gummi	2.3
Eine fibro-glutinöse Substanz	0.2
Wasser und Verlust	32.0
	100.0

Das Mannit oder der Mannazucker ist eine krystal-
linische Substanz, welche aus der Manna vermittelst Alkohol
ausziehbar ist. Das Mannit ist auch in dem Saft der Sellerie-
wurzel, der Zwiebel, der Runkelrüben enthalten. Es ist weiss,
von angenehmem Geschmack, in allen Verhältnissen in Wasser
löslich, eine Art Syrup bildend und auch in kochendem Alkohol
lösbar. Stark erhitzt, zersetzt es sich wie Zucker. Es ist vom
gewöhnlichen Zucker darin verschieden, dass es nicht der wei-
nigen Gährung unterworfen werden kann. Es besteht nach
Liebig aus:

6 Atomen Kohlenstoff	6 × 6	36
7 Atomen Wasserstoff	7	7
6 Atomen Sauerstoff	6 × 8	48
		91

Das Mannit soll die laxirenden Kräfte der Manna ohne den
ekelhaften Geruch derselben besitzen. Man hat es zu 1 bis
2 Drachmen als ein mildes, angenehmes Laxans für Kinder
angewendet.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im
Allgemeinen. In mässigen Dosen ist die Manna nährend und
wird von einigen Thieren gierig verschlungen. So erzählt
Swinburn in seinen „Reisen nach den beiden Sizilien“, dass
Vipern die Manna sehr gern fressen. In grossen Dosen ist sie
ein mildes Laxans. Die Dosis für fleischfressende Thiere ist un-
gefähr 2 Unzen, in Fleischbrühe oder Milch aufgelöst (*Moiroud
Pharmacologie vétérinaire*). Pferden giebt man sie selten,
weil dazu eine sehr grosse Quantität erforderlich wäre.

b) Auf den Menschen. Diese Wirkung ist der eben
angegebenen analog, d. h. in kleinen Dosen ist sie nährend, in
grossen mild laxirend. Sie wirkt auf den Unterleib ohne Rei-

zung zu erregen und kann deshalb auch in inflammatorischen Zuständen angewendet werden. Sie bringt indessen leicht Flatulenz und Bauchkneipen hervor. Je frischer und weniger verändert die Manna ist, desto schwächer sollen auch die laxirenden Kräfte derselben sein, und die Kalabrier gebrauchen sie daher häufig als Nahrungsmittel. Wenn sie durch längeres Aufbewahren und partielle Zersetzung mehr laxirend geworden ist, so wird sie nicht so gut verdaut und erregt leichter Flatulenz. Deshalb sind auch die gewöhnlichern Arten der Manna mehr laxirend und werden nicht so gut vertragen, wie die feinem Sorten. Die ältern Schriftsteller schrieben der Manna die Kraft zu, die Gallensekretion zu befördern.

Die Manna nähert sich als laxirendes Mittel den Tamarinden, allein sie ist mehr nährend und weniger kühlend, weil sie mehr Schleim und Zuckerstoff und weniger freie vegetabilische Säuren enthält.

Gebrauch. Man giebt die Manna als laxirendes Mittel, theils wegen ihrer milden Wirkung und theils wegen ihres angenehmen Geschmacks. Sie passt auch in inflammatorischen Affektionen des Darmkanals, besonders schwächer Personen, wie Frauen und Kinder. Wegen ihres angenehmen Geschmacks wird sie häufig purgirenden Mixturen zugesetzt; für Kinder, welche sie gern essen, dient sie als gewöhnliches Laxans.

Gaben und Anwendung. Für Erwachsene ist die Dosis der Manna 1 bis 2 Unzen, für Kinder 1 bis 3 oder 4 Drachmen, je nach dem Alter. Eine gute Anwendungsweise für Kinder ist, sie in Substanz oder Auflösung zu geben. Ein offizinelles Präparat der Manna besitzt die englische Pharmakopöe nicht, allein sie bildet einen Bestandtheil der *Confectio Cassiae* und des *Syr. Sennae* derselben.

KK. *Styraceae*, die Familie der Styraxpflanzen.

Diese Familie, welche von Einigen als eine Unterordnung der *Ebenaceae* betrachtet wird, enthält nur 2 offizinelle Arten.

236) *Styrax officinalis*, Storax.

Geschichte. Hippokrates, Theophrastus, Dioskorides und Plinius sprechen von einer Substanz, welche sie *Styrax* (*στύραξ*) nennen. Dioskorides giebt sie für das

Produkt
es meh
werde.
zig, m
eine ho
nizische
dies off
loidst
ist sch
deckt.
dem im
der ist
angege
Diosk
wahrsch
gegeben
ein du
Gummi
die Var
genannt
stanzen
vorgebr
Es
rax im
Styrax
Liquid
Be
im Ost
Es wird
daselbst
Handel
De
Blätter
an der
und fe
bestehe
die Kr
Frucht
selten

Produkt eines quittenähnlichen Baumes aus, und bemerkt, dass es mehrere Varietäten derselben gebe, und dass sie oft verfälscht werde. Der beste *Styrax* — sagt er — ist unktuös, gelb, harzig, mit weisslichen Stücken vermischt, und bildet, geschmolzen, eine honigartige Flüssigkeit; sie kommt aus Gabala (einer phönizischen Stadt), Pisidia und Cilicia (in Kleinasien). Es ist dies offenbar die Sorte, welche neuere Pharmakologen *Amygdaloidstorax* nennen. Eine geringere Varietät — sagt D. — ist schwarz, zerreiblich, und mit einem weisslichen Moder bedeckt. Diese Sorte ist wohl analog, wenn nicht identisch, mit dem im Handel vorkommenden gemeinen *Storax* und der *Moder* ist die effloreszirende Benzoësäure. Zwar ist die Farbe anders angegeben, allein da Plinius, welcher die Beschreibung von Dioskorides anführt, das Wort *niger* auslässt, so ist es wahrscheinlich, dass Dioskorides die Farbe nicht genau angegeben hat. Eine dritte, von Dioskorides erwähnte Art ist ein durchsichtiges, thränenförmiges, der Myrrhe gleichendes Gummi; dieses war aber sehr selten. Wahrscheinlich war dies die Varietät, welche man in neuern Zeiten *Storax in lacrimis* genannt hat. Die zur Verfälschung des *Storax* benutzten Substanzen wären Holzstaub (durch erodirnde kleine Würmer hervorgebracht), Honig, das Sediment der Iris, Wachs, Fett u. s. w.

Es kommen verschiedene Substanzen unter den Namen *Storax* im Handel vor. Einige derselben sind sicher Produkte von *Styrax officinale*, während andere von einer zum *Genus Liquidambar* gehörenden Pflanze herkommen.

Botanische Charaktere. Der *Styrax officinalis* ist im Osten einheimisch, namentlich in Palästina, Syrien u. s. w. Es wird in den südlichen Theilen Europas kultivirt, giebt aber daselbst keinen Balsam, wenigstens keinen solchen, welcher im Handel vorkommt.

Der Stamm des Baumes ist ungefähr 20 Fuss hoch. Die Blätter sind wechselnd, gestielt, stumpf zugespitzt, ganzrandig, an der obern Fläche glatt und glänzend, an der untern weisslich und feinhaarig. Die Infloreszenz ist eine aus 4 bis 6 Blüten bestehende Traube. Der Kelch ist kurz, fast schalenförmig, die Krone mit 5 oder 6 schmalen tiefen Lappen versehen. Die Frucht ist nach Nees eine lederartige, gerunzelte, 1 bis 2, selten 3samige Kapsel, welche unregelmässig an der Spitze

aufspringt, und gemeinlich einen Samen von der Grösse eines Kirschsteins enthält, der mit einer harten, holzigen, gelblichen Schale bedeckt ist, unter welcher ein weisser Kern (*nucleus*) liegt. Sexualsystem *Decandria Monogynia*.

Ausschwitzung. Wenn man Einschnitte in den Stamm dieses Baumes macht, so fliesst ein harziger Saft aus, welcher, wenn er etwas erhärtet ist, vier oder mehrere der balsamischen Substanzen, welche im Handel unter dem Namen Storax vorkommen, bildet. Einige Schriftsteller erzählen uns, dass die Ausschwitzung von dem Stiche eines kleinen Insektes in den Stamm herrührt.

Physikalische Eigenschaften und Varietäten. Früher kam der Storax in der Form einzelner, gelblichweisser oder röthlichgelber, erbsengrosser Thränen vor. Diese Varietät ist der *Styrax in granis* (*Styrax in tears*) einiger Schriftsteller. Häufig sind diese Thränen so agglutinirt, dass sie Massen bilden, welche einige Aehnlichkeit mit weissem Galbanum haben; dieses ist der weisse *Styrax* (*Storax blanc*) des Professor Guibourt. Beide Sorten sind indessen ausserordentlich selten. Ich habe in England kein Präparat davon getroffen, und alle Droguisten, welche ich darum befragt habe, kannten es gar nicht. Diese Sorten sind ebenfalls in Paris selten, denn Professor Guibourt, den ich um eine Probe bat, schrieb mir, dass sie nur ein Droguist in Paris besitze, welcher sie aber nicht verkaufen wolle. Eine andere Sorte Storax kommt in kompakten Massen, von gelblicher oder röthlichbrauner Farbe, mit weissen Thränen vermischt, welche man mit Mandeln verglichen hat, vor; diese Varietät hat man *Amygdaloidstorax* (Guibourt) und *Pomet rothen Storax* genannt. Sie ist ausserordentlich selten. Ich habe eine sehr schöne Probe von einer, welche fast 2¼ Unze wiegt, die ich mit 24 Franks die Unze bezahlt habe. Ein französischer Pharmazeut besass vor einigen Jahren ein herrliches, 16 Unzen schweres Stück, welches er für den Preis von 500 Franks zum Verkauf ausbot. Früher kamen diese Sorten und die vorhergenannten in Schilfrohr zu uns, weshalb sie *Röhren- oder Schilfrohrstorax* (*Storax culamita*) hieszen. In der Sammlung des *Royal College of Physicians* zu London befindet sich eine Piece von der Grösse einer halben Orange und mit irgend einem monokotyledonischen Blatte bedeckt.

De
sen ru
und vor
lässt si
wobei
deckt e
für den
Schimm
einem
misch,
seiner
ser ger
Saft, m
da die
sistente
verlore
chem G
man die
ein Bet
im Han
auch, w
auch Da
styracin
Der
bei nähe
auch die
rer, we
kompakt
tische V
troffen.
im Dur
schwarze
konsisten
ruch. D
oder Gu
Die
(*Styrax*
scheinlic
deshalb
II.

Der gemeine im Handel vorkommende Storax wird in grossen runden Kuchen, von brauner oder röthlichbrauner Farbe und von fragrantem Geruch, eingeführt. Er ist bröcklich und lässt sich sehr leicht zu einem gröblichen Pulver zerreiben, wobei er aber doch weich und unktuös ist. An der Luft bedeckt er sich mit einer Effloreszenz von Benzoësäure (welche für den oberflächlichen Beobachter wie ein weisser Moder oder Schimmel aussieht) und zerfällt zu Pulver. Er scheint aus irgend einem flüssigen Harz, mit feinen Sägestaub oder Kleien vermischt, zu bestehen. „Wahrscheinlich ist es,“ sagt Lewis in seiner Uebersetzung des Neumann'schen Werkes, „dass dieser gemeine Storax der unmittelbar in Gefässe aufgefangene Saft, mit soviel Sägespännen vermischt, dass er dick wird, ist, da die Kaufleute unter dem Namen Storax eine solide oder konsistente Masse verlangen und durch Emazeration die Fragranz verloren geht. Wenigstens kann ich nicht begreifen, aus welchem Grunde man sonst die Sägespänhne zusetzen sollte, indem man dieses zu leicht entdecken kann, als dass dadurch irgend ein Betrug beabsichtigt werden könnte.“ Diese Varietät wird im Handel mit dem Namen *Storax vulgaris* belegt, bisweilen auch, wiewohl sehr unpassend, *Storax calamita*. Sie scheint auch Dasselbe zu sein, was einige deutsche Pharmakologen *Scobs styracina* nennen.

Der Guibourt'sche rothbraune Storax ist, wie ich bei näherer Vergleichung finde, eine besondere Varietät, obgleich auch diese Sägespänhne enthält. Sie ist dunkler gefärbt, schwerer, weniger zerreiblich, und bildet nach dem Trocknen hartkompakte Massen. Eine mit dieser analoge, wenn nicht identische Varietät, nur frischer, habe ich einmal im Handel angetroffen. Es war ein zirkelrunder Kuchen, von ungefähr 1 Fuss im Durchmesser und 4 bis 5 Zoll dick, von dunkler, fast schwarzer Farbe, mit einer grünlichen Schattirung, von Pillekonsistenz, beträchtlicher Zähigkeit und sehr angenehmem Geruch. Die, von denen ich es kaufte, nannten es Tropfen- oder Gummistorax und schätzten es sehr hoch.

Die im Handel unter dem Namen des flüssigen Storax (*Styrax liquidus*) bekannten Substanzen kommen aller Wahrscheinlichkeit nach von der Familie der Balsamaceen und werden deshalb später beschrieben werden.

Reinigung. Es giebt 2 Methoden, den gewöhnlichen Storax rein darzustellen. Die eine geschieht durch Digerirung in rektifizirtem Weingeist, Filtrirung der Solution und Abdestillirung des Weingeists, bis der Balsam die gehörige Konsistenz erlangt. Die andere Methode ist, den gemeinen Storax zwischen erhitzten Platten zu drücken. Diese Methode ist aber nicht zu empfehlen, da die Hitze einen Theil des essentiellen Oels und der Benzoësäure verflüchtigt.

Chemische Zusammensetzung. Obgleich noch keine regelmässige Analyse des Storax gemacht worden ist, so lässt es sich doch nicht bezweifeln, dass (ausser den Unreinigkeiten) folgende Substanzen in demselben enthalten sind:

- Flüchtiges riechendes Oel.
- Benzoësäure.
- Harz.

Guibourt bemerkt, dass der weisse sowohl, als der Amygdaloidstorax, wenn sie mit kochendem Alkohol behandelt werden, ein geringes, unlösliches, weisses Residuum zurücklassen, und dass die filtrirte Flüssigkeit beim Abkühlen trübe wird. Es scheinen deshalb ausser den erwähnten Substanzen noch einige andere vorhanden zu sein.

Neumann erhielt aus dem gemeinen Storax folgende Resultate:

Eine in rektifizirtem Weingeist lösliche Masse	
(Benzoësäure, Harz und Oel	6.0
Gummiartiger Stoff, aus dem Residuum durch	
Wasser gezogen	0.5
Sägespähne	1.5
	<hr/>
	8.0

Physiologische Wirkungen. Der Storax besitzt stimmlirende Eigenschaften, und soll einen spezifischen Einfluss auf die Schleimmembranen, namentlich die, welche die Luftwege auskleiden, äussern, weshalb man dieses Mittel gewöhnlich ein stimmlirendes Expektorans nennt. In seiner Wirkung gleicht es dem Perubalsam und dem Benzoin, nur ist es minder kräftig als das letztere. In Salbenform auf Geschwüre applizirt, verbessert der Storax bisweilen die Qualität des Sekrets und besitzt dem zufolge auch reinigende Kräfte.

Gebrauch. Innerlich ist der Storax vorzüglich bei Affektionen der Respirationsorgane benutzt worden. Bei chronischen Bronchialaffektionen, welche den Gebrauch stimülirender Mittel zulassen, kann er als Expektorans angewendet werden. Er eignet sich auch für chronische Katarrhalaffektionen der urogenitalen Schleimhaut.

Anwendungsweise. Der gereinigte Storax kann in Pillenform, in Dosen von 10 bis 20 Gran gegeben werden. Die zusammengesetzten Storaxpillen der *Pharm. Lond.* bestehen aus 3 Theilen Storax, 1 Theile Safran und 1 Theile Opium; sie verdanken deshalb einen grossen Theil ihrer Wirksamkeit dem Opium, und passen im chronischen Husten und in einigen andern Lungenaffektionen. Sie sind auch, von einem andern Gesichtspunkte aus betrachtet, höchst schätzenswerth. Sie setzen uns nämlich in den Stand, auch solchen Personen Opium geben zu können, welche ein Vorurtheil gegen dasselbe besitzen, indem in jenen Pillen der Safran und Storax den Geruch sowohl als den Geschmack des Opiums verhüllen, und selbst der Name der Pillen den unschuldigen Betrug nicht verrathen kann. Die Dosis ist 5 bis 10 Gran. Der Storax bildet auch einen Bestandtheil der zusammengesetzten Benzointinktur.

237) *Benzoin officinale*, Benzoën, Benzoë; franz. und engl. *Benjoin*, *Benzoin*, *Benzoinum*.

Geschichte. Da die Alten mit so vielen orientalischen vegetabilischen Produkten bekannt waren, so sollte man *a priori* erwarten, dass sie auch das Benzoëharz kannten. Dies scheint indessen nicht der Fall gewesen zu sein, wenigstens sind wir nicht im Stande, es in irgend einer der von den alten Schriftstellern beschriebenen Substanzen wiederzuerkennen.

Botanische Charaktere. Im Jahre 1787 machte Dryanden eine botanische Beschreibung von dem Baume bekannt, welcher das Benzoëharz liefert und den er *Styrax Benjoin* nennt. Einigen spätern Botanikern schien indessen der Bau der Frucht so eigenthümlich zu sein, dass sie ein neues Genus daraus bildeten, welches Blume Lithokarpus (als besondere Spezies *L. Benzoin*), Hayne Benzoin (*B. officinale*) genannt haben.

Dieser Baum ist in Sumatra, Borneo, Java und Siam einheimisch. Der Stamm erreicht eine mässige Höhe und die Dicke eines Mannsleibes. Die Blätter sind ovallänglich, in eine lange Spitze ausgezogen, kurzgestielt, auf der untern Fläche mit einem kurzen, dichten, weissen Filze bedeckt. Die Blüten stehen in zusammengesetzten sparrigen Trauben in den Blattwinkeln; die Blumen sind weiss. Die Frucht ist eine nicht aufspringende, holzige, einsamige Nuss, von der Grösse einer grossen Kirsche.

Diese Pflanze gehört in die *Decandria Monogynia* des Linné'schen Systems.

Gewinnung des Balsams. Wenn der Baum 6 Jahre alt ist, so werden longitudinale oder etwas schiefe Einschnitte in die Rinde des Stammes, am Ursprunge der grössten untern Aeste gemacht. Es schwitzt eine Flüssigkeit aus, welche an der Sonne und der Luft bald erhärtet, worauf man die festgewordene Masse mittelst eines Messers oder eines Meissels abnimmt. Jeder Baum giebt jährlich ungefähr 3 Pfund Benzoëharz, und zwar 10 bis 12 Jahre lang. Das während der ersten 3 Jahre ausfliessende Harz ist weiss oder gelblichweiss, und heisst Hauptbenzoin. Nachdem der Baum umgehauen worden ist, spaltet man den Stamm, und es wird von dem Holze noch einiges Benzoin abgeschabt, welches dunkelfarbig und von geringerer Güte ist, weil noch Holzspähne und andere Unreinigkeiten mit demselben vermischt sind; diese Sorte heisst Fussbenzoin. Der relative Werth des Kopf-, Bauch- und Fussbenzoin lässt sich durch die Zahlen 105, 45, 18 ausdrücken.

Das Benzoëharz kommt in grossen Kuchen (von den Eingeborenen *Tompongs* genannt), mit Rohrmatten bedeckt, zu uns. Um es gehörig in Kisten verpacken zu können, werden diese Kuchen durch Wärme erweicht, die feinere Sorte an der Sonne, die schlechtere mittelst kochenden Wassers.

Physikalische Eigenschaften und Varietäten. Bisweilen, wiewohl selten, trifft man das Benzoëharz in einzelnen Thränen (*Benzoinum in lacrymis*) an. Vor kurzer Zeit kam eine geringe Menge dieser Sorte aus Siam an, welche zu 9 Schilling das Pfund verkauft wurde. Die schönste Probe, welche ich davon sah, brachte mir einer meiner Schüler aus Bombay; es besteht aus unregelmässig abgeflachten Stücken, von welchen einige eckig sind, und das grösste nicht länger als

1 Zoll
sie we
haben
und k
sie dur
angene
Diese
Benzo
siames
brachte

B
nirten
in ma
einer
dass r
inges
wöhnli
harzfo
sie we
mein
einiger
Z
eine
und I
Analy

Flücht
Benzo
Harz
Perub
Aroma
Holzig
ko
Wasse
Salze

I
und E

1 Zoll ist. Aeusserlich sehen diese Stücke glänzend aus, oder sie werden auch durch die gegenseitige Reibung matt, und haben eine Ambra- oder röthlichgelbe Farbe; sie sind bröcklich und können leicht zu Pulver zerrieben werden. Inwendig sind sie durchsichtig oder milchig, und vielstreifig; sie haben einen angenehmen Geruch und wenig oder gar keinen Geschmack. Diese Varietät scheint mit dem echten Thränenbenzoë (*true Benzoin in tears*), welches nach Savary die Begleiter der siamesischen Gesandtschaft in grosser Menge nach Paris mitbrachten, identisch zu sein.

Bisweilen kommt das Benzoëharz in Massen, aus agglutirten Thränen bestehend (*Benzoë in massis, white Benzoin in masses*), zu uns. In der Regel sind die Thränen mittelst einer braunen, harzförmigen Masse mit einander verbunden, so dass nach dem Bruche des Stückes die weissen Thränen wie eingesprengte Mandeln (Mandelbenzoë) aussehen. Die gewöhnlichste Art des Benzoin besteht fast ganz aus dieser braunen harzförmigen Masse mit verschiedenen Unreinigkeiten, so dass sie wenig oder gar keine Thränen besitzt; dieses ist das gemeine oder braune Benzoëharz oder das *Benzoë in sortis* einiger Schriftsteller.

Zusammensetzung. Im Jahre 1811 machte Buchholz eine Analyse dieses Harzes, 1816 machte John eine zweite, und 1823 Stoltze eine dritte bekannt. Die Resultate dieser Analyse bestehen in Folgendem:

	Buchholz	John	Stoltze		
			Weisses	Amygdaloidharz	Braunes
Flüchtiges Oel (Aroma John)			Spuren	Spuren	Spuren
Benzoësäure	12.5	12.0	19.80	19.42	19.72
Harz { gelbes, in Aether löslich, braunes, in Aether unlöslich	83.3	84.5	79.83	27.10	8.80
Perubalsamähnlicher Stoff	1.7	0	0	0	0
Aromatischer Extraktivstoff	0.5	0.50	0	0.25	0.15
Holziger Stoff und andere Unreinigkeiten	2.0	2.00	0	2.60	1.45
Wasser und Verlust		0.25	0.12	0.10	0.17
Salze (Benzoate und Phosphate)		0.75			
	100.0	100.00	100.00	100.00	100.00

Dr. Kaiser zu Landshut entdeckte Nickel in der Benzoë, und Buchner bestätigte diese Entdeckung.

Von den einzelnen Bestandtheilen des Benzoëharzes verdienen das Oel, das Harz und die Benzoësäure eine besondere Berücksichtigung.

1) Flüchtigtes Oel. Mit Wasser destillirt liefert das Benzoin kein essentielles Oel, der Hitze aber ohne Zusatz von Wasser ausgesetzt, verflüchtigen sich Benzoësäure und ein empyreumatisches Oel. Durch nochmalige Destillirung mit Wasser kann man dieses Oel von seinem Empyreuma befreien, welches dann angenehm nach Benzoë schmeckt.

2) Benzoëharz. Es ist in allen Verhältnissen in Alkohol löslich. Setzt man der Tinktur Wasser zu, so bildet sich eine milchige Flüssigkeit (Jungfernmilch), indem sich das Harz in Form eines weissen Pulvers niederschlägt, welches man ganz frei von Benzoësäure darstellen kann und welches dann das *Magisterium Benzoës* der alten Schriftsteller ist.

Durch Säuren (Essig- Chlorwasserstoff- und Schwefelsäure) wird die alkoholische Solution ebenfalls gefällt. Das Benzoëharz färbt das Eisenchlorid grün, macht aber keinen Niederschlag. Diese Eigenschaft könnte auf die Vermuthung führen, dass entweder Gallus- oder Tanninsäure vorhanden sei, allein man hat bis jetzt weder die eine noch die andere dieser Säure ermittelt.

Stoltze will 2 Arten Benzoëharz gefunden haben; das eine von gelber Farbe und in Aether löslich, das andere von brauner, und nicht auflöslich in Aether. Unverdorben nimmt 3 Varietäten an. Die eine (*Resina alpha*) in kohlen saurem Kali unlöslich; in Aether löslich; die andere (*Resina beta*) ist in beiden der genannten Substanzen unlöslich, und die dritte (*Resina gamma*) ist schwach negativelektrisch, in kohlen saurem Kali löslich (ein Kaliresinat bildend), aber sehr wenig in Aether lösbar.

3) Benzoësäure, Benjaminsblumen, Benzoëblumen, Benzoylsäure, Benzinkohlensäure, *Acidum benzoicum*, *Flores Benzoës*, *Flores Benjamini*; franz. *Acide benzoique*, *Fleurs de Benjoin*. Diese Säure wurde 1608 von Blaise de Vigenere beschrieben, allein sie scheint schon 1560 Alexander Pedemontanus bekannt gewesen zu sein. Sie existirt schon fertig gebildet in gewissen vegetabilischen Substanzen (wie in den Balsamen), und in vielen andern wird sie durch Einwirkung äusserer Agentien (wie durch Hitze, Luft, Säuren und Alkalien) hervorgebracht. Man erhält sie leicht aus

gewisse
dass si
grasfres
selben
ger ih
Pferde
enthalte
hippuri
Fe
nissen
eiserne
stellt,
mit Pap
von Eis
dung s
in dem
den P
schöne
sie lar
dieser
Prozen
ist, u
sublim
Die ei
pulvert
man e
anbrin
sirt si
nannte
einzel
ligen
S
kochen
die B
D
nadelf
Gesch
verflü
wege.

gewissen animalischen Substanzen, und man glaubte auch früher, dass sie in denselben fertig gebildet existire (wie in dem Urin grasfressender Thiere); jetzt weiss man, dass sie nicht in denselben fertig vorhanden ist, sondern erst durch Zersetzung einiger ihrer nächsten Bestandtheile gebildet wird. Die aus dem Pferdeurine erhaltene Benzoësäure ist in jener Flüssigkeit nicht enthalten, sondern wird erst durch die Zusammensetzung der hippurischen Säure gebildet.

Folgendes ist die Methode, diese Säure in grossen Verhältnissen zu bereiten: Die bessere Sorte Benzoë wird in einen eisernen Topf in Ziegelwerk auf einen passenden Feuerplatz gestellt, und die übergehenden Blumen (Sublimat) in einer grossen mit Papier ausgeklebten Schachtel, welche mittelst eines Halses von Eisen oder Zinnblech mit dem Sublimirungstopfe in Verbindung steht, aufgefangen. Das erste übergegangene Produkt kann in demselben Apparat nochmals destillirt werden, und indem man den Prozess etwas rascher leitet, condensirt sich die Säure zu schönen prismatischen, etwas elastischen Krystallen. Lässt man sie langsam sublimiren, so wird sie etwas pulverig. Durch diesen Sublimationsprozess giebt gutes Benzoëharz 10 bis 12 Prozent Säure, welche mit empyreumatischem Oel verunreinigt ist, und welche, zwischen Löschpapier gepresst und wieder sublimirt, auf 8 bis 9 Prozent gereinigter Säure reduzirt wird. Die einfachste Darstellungsmethode ist, dass man gröblich gepulvertes Benzoëharz in einen irdenen Topf thut, über welchen man einen Kegel von Löschpapier deckt und eine mässige Hitze anbringt; die Säure sublimirt in den Kegel hinein und condensirt sich daselbst. Einige nehmen anstatt des Kegels ein sogenanntes Haus, welches aus Pappe und Latten gemacht und mit einzelnen Blättern Löschpapier beklebt wird; die beim jedesmaligen Gebrauche erneuert werden.

Scheele's Prozess besteht darin, Benzoëharz mit Kalk zu kochen, woraus ein lösliches Kalkbenzoat entsteht, aus welchem die Benzoësäure durch Chlorwasserstoffsäure gefällt wird.

Die im Handel vorkommende Benzoësäure bildet leichte, nadelförmige, fedrige, weisse Krystalle von süsslich scharfem Geschmack und gar keinem Geruch. Sie schmilzt schnell und verflüchtigt sich, und der Dunst wirkt sehr reizend auf die Luftwege. Sie ist brennbar und brennt mit einer hellen gelben Flamme.

Sie ist nur sehr wenig in kaltem Wasser löslich, löst sich in ungefähr 25 Theilen Wasser, sehr rasch aber in Alkohol auf.

Wasserfreie Benzoësäure besteht aus:

14 Atomen Kohlenstoff	14×6	84
5 Atomen Wasserstoff		5
3 Atomen Sauerstoff	3×8	24
		113
1 Atom wasserfreie Benzoësäure =		

Oder man kann sie betrachten als bestehend aus:

1 Atom Benzoyl	=	105
1 Atom Sauerstoff	=	8
		113
1 Atom Benzoylsäure oder wasserfreie Benzoësäure =		

Die im Handel vorkommende krystallisirte Benzoësäure besteht aus:

1 Atom wasserfreie Benzoësäure	=	113
1 Atom Wasser	=	9
		122
1 Atom krystallisirte Benzoësäure =		

Die Benzoësäure unterscheidet sich von andern Säuren durch die leichten, fedrigen Krystalle, durch ihre Schmelzbarkeit, Flüchtigkeit, durch den eigenthümlichen Geruch des Dampfes und durch die besonderen Charaktere seiner löslichen Salze. So bildet das Ammoniakbenzoat mit den Hypereisensalzen einen blassrothen Niederschlag (Hypereisenbenzoat), und mit salpetersaurem Silber, essigsäurem Blei, salpetersaurem Quecksilber und mit dem Bismuthhypernitrat weisse Niederschläge (Benzoate der respectiven Metalle).

Die örtliche Wirkung der Benzoësäure ist die eines irritirenden Mittels. Innerlich genommen, verursacht sie ein Gefühl von Brennen im hintern Theile des Mundes und des Halses und von Brennen im Magen. Der eingethmete Dampf ist äusserst reizend und verursacht heftigen Husten. Hinsichtlich ihrer entfernten Wirkungen wirkt die Benzoësäure stimülirend, insbesondere auf die Lungen.

Allein wird die Benzoësäure selten in der Medizin angewandt. Früher gab man sie mit Gummi oder Zucker in Gaben von 5 bis 15 oder 20 Gran, in chronischen Lungenaffektionen. Jetzt gebraucht man sie vornehmlich als Bestandtheil des pargorischen

Elixir
samm
P
zoë (B
tired,
nomme
schärfe
welche
ben ihr
G
bei ch
bei die
Zufluch
es nich
ner Sch
gastrisc
Uterina
A
stanz
zusam
Präpara
Tolu un
sie in
geben.
sionsfor
zusamm
und ind
zur Ver
häufig,
durch A
verkauft
balsam
kopöe h
Das
lischen
nehmen
verwand
macopée
Ein

Elixirs oder der in der londoner Pharmakopöe üblichen zusammengesetzten Kamphermixtur.

Physiologische Wirkungen der Benzoë. Die Benzoë (Benzoëharz) wirkt gleich der Benzoësäure, d. h. örtlich irritirend, entfernter stimulirend und expektorirend. Innerlich genommen, stört es leicht die Funktionen des Magens. Es ist schärfer und stimulirender, aber weniger tonisch als Myrrhe, mit welcher es einige Pharmakologen verglichen haben. Einige schreiben ihm eine spezifische Wirkung auf die Sexualorgane zu.

Gebrauch. Vorzüglich gebraucht man das Benzoëharz bei chronischen Bronchialaffektionen, wiewohl man doch selten bei diesen Krankheitszuständen zu dem genannten Mittel seine Zuflucht nimmt. Wegen seiner stimulirenden Eigenschaften passt es nicht bei akuten inflammatorischen Zuständen, und wegen seiner Schärfe eignet es sich nicht für solche Fälle, wo bedeutende gastrische Reizung vorhanden ist. Man hat es auch bei einigen Uterinaffektionen, wie Chlorose, benutzt.

Anwendungsweise. Das Benzoëharz kann man in Substanz in Dosen von 10 Gran bis zu $\frac{1}{2}$ Drachme geben. Die zusammengesetzte Benzoëtinktur ist ein wohlbekanntes Präparat dieses Balsams. Es besteht aus Benzoëharz, Styrax, Tolu und Aloë, in rektifizirtem Weingeist aufgelöst. Man kann sie in Dosen von $\frac{1}{2}$ bis 2 Drachmen in chronischen Katarrhen geben. Eine sehr angenehme Anwendungsweise ist die Emulsionsform mit Schleim und Zucker oder Eigelb bereitet. Die zusammengesetzte Benzoëtinktur wendet man bisweilen auf faulige und indolente Geschwüre zur Erregung der Gefästhätigkeit und zur Verbesserung des Sekrets an. Auf frische Wunden wird sie häufig, jedoch höchst unpassend appliziert, da sie die Vereinigung durch Adhäsion oder durch die erste Intention verhindert. Man verkauft sie in England auch gewöhnlich unter dem Namen Wundbalsam (*wound balsam*, *balsam for cuts*), und in der Pharmakopöe hiess sie früher *Balsamum traumaticum*.

Das Benzoëharz wird bei den Zeremonien der römisch-katholischen Kirche häufig benutzt, weil es, erhitzt, einen sehr angenehmen Geruch entwickelt und häufig zu Räucherungspastillen verwandt wird, für deren Bereitung man in Jourdan's *Pharmacopée universelle* mehrere Formeln findet.

Ein Lieblingskosmetikum der Damen ist die Jungfernmilch

(*Virgin's milk*), welche durch Vermischung einer Drachme der einfachen Benzointinktur (aus einem Theile Benzoin und 4 Th. rektifizirtem Weingeist dargestellt) mit 4 Unzen Wasser bereitet wird. (In der preuss. Pharmak. haben wir eine einfache und eine zusammengesetzte Benzoëintinktur, — erstere blos mit Weingeist, und letztere, auch *Balsamum Commendatoris* genannt, aus Benzoë, Aloë, peruvianischem Balsam und Weingeist bereitet. Bd.)

LL. *Balsamaceae*, die Familie der Balsampflanzen.

Diese von Blume unter dem Namen *Balsamifluae* und von Dr. Lindley adoptirte Pflanzenfamilie enthält nur ein einziges Genus (*Liquidambar*), von welcher ich 2 Spezies zu erwähnen habe.

238) *Liquidambar styraciflua*.

Ein grosser und schöner, in Mexiko und in den vereinigten Staaten, von Neuengland bis Luisiana, einheimischer Baum. Sexualsystem: *Monoecia Polyandria*.

In Mexiko und Luisiana erhält man aus dem Stamme durch Einschnitte in denselben ein flüssiges Harz, Liquidambar oder Kopalmbalsam genannt. Im Handel kömmt es in 2 Formen vor, die eine ist flüssig und durchsichtig, die andere fest und undurchsichtig oder fast so.

Flüssiges Liquidambar oder Liquidambaröl, ist eine durchsichtige Flüssigkeit, von der Konsistenz eines dicken Oels, ambragelber Farbe, angenehmem balsamischen Geruch, und aromatischem, scharfem, bitterem Geschmack. Diese Varietät kann leicht mit dem flüssigen Storax verwechselt werden, unterscheidet sich aber durch den Geruch von demselben. Die andere Varietät des Liquidambar nennt Guibourt weiches oder weisses Liquidambar und wird in einigen Werken unter dem Namen weisser Perubalsam beschrieben. Es ist eine weiche feste Masse, die hinsichtlich ihrer Konsistenz und allgemeinen Aussehens dickem Terpentin gleicht. Es ist fast undurchsichtig, äusserlich weiss, besitzt einen schwächern Geruch als der flüssige Balsam und einen süsslichen balsamischen Geschmack.

Bonastre analysirte sehr flüssiges Liquidambar (*copalm*)

balsam
folgend

Das
Substan
Wasser

Bo
der frisc
sehr we
Oel, ab
Säure au
und es i
Balsame

Die
bar gleich
stimuliren
chronisch
in einer

239) L

Dies

balsam), welches er frisch aus Amerika erhalten hatte. Er fand folgende Bestandtheile:

Farbloses flüchtiges Oel	7.0
Halbfeste Masse, in dem aus dem Balsam destillirten Wasser enthalten und durch Aether abgeschieden	11.1
Benzoësäure	1.0
In Wasser und Alkohol lösliche krystalli- nische Masse	5.3
Gelben Farbestoff	2.05
Oelharz	49.0
Styracin	24.0
Verlust	0.55
	<hr/>
	100.00

Das Styracin ist eine in Wasser unlösliche krystallinische Substanz, welche auch in Alkohol fast unlöslich, in kochendem Wasser dagegen löslicher ist. Sie besteht aus:

Kohlenstoff	76.2728
Wasserstoff	5.5032
Sauerstoff	18.2240
	<hr/>
	100.0000

Bonastre's Analyse ist interessant, indem sie zeigt, dass der frische Balsam eine beträchtliche Menge flüchtigen Oels und sehr wenig Benzoësäure enthält, wogegen alter Balsam wenig Oel, aber viel Benzoësäure enthält. Es scheint daher, dass die Säure auf irgend eine Weise auf Kosten des Oels gebildet wird, und es ist desshalb möglich, dass dieselbe Regel auch auf andere Balsame (Tola, Storax, Benzoe u. s. w.) ihre Anwendung findet.

Die Wirkungen, der Gebrauch und die Dosen des Liquidambar gleichen denen anderer balsamischer Substanzen. Es wirkt stimulierend, namentlich auf die Schleimmembranen, und wird bei chronischem Katarrh, Gonorrhöe, Tripper, Leukorrhöe u. s. w. in einer Dosis von 10 bis 20 Gran benutzt.

239) *Liquidambar Altingia. Styrax liqui-
dus*, flüssiger Storax.

Diesen Namen hat Blume einem in den östlichen Ländern

unter dem Namen *Rosamalla* oder *Rosa mallos* bekannten Baume gegeben, welchen Noronha *Altingia excelsa* genannt hat.

Dieser Baum giebt den sogenannten flüssigen Storax (von den Arabern und Türken *cotter mija* genannt). Die Methode der Darstellung desselben ist von Petiver in den *Philosoph. Transact.* beschrieben worden. Die *Rosa mallos* — sagt Petiver — wächst auf der Insel Cobross, am obern Ende des rothen Meeres, bei Cadess, welches 3 Tagereisen von Suez entfernt ist. Die Rinde dieses Baumes wird jährlich abgenommen und in Salzwasser gekocht, bis sie die Konsistenz von Vogelleim bekommt, worauf es in Kisten (jede von 420 Pfund) verpackt und über Judda nach Mocha geschickt wird. Das beste ist das von Lehm und Schmutz freie. In den Büchern eines Droguisten fand ich, dass aller nach England kommende Storax (flüssiger und fester) während der letzten 7 Jahre aus Triest gekommen ist.

Unter dem Namen des flüssigen Storax habe ich im Handel 2 Sorten angetroffen. 1) Eine durchsichtige Flüssigkeit, von der Konsistenz und Zähigkeit des venezianischen Terpentins, mit Sägespähnen vermischt, von bräunlicher Farbe, und süßlichem, storaxähnlichem Geruche, verschieden von dem des weichen Liquidambar. Es ward dieses mir für Storaxbalsam verkauft, und soll in Krügen, jeder von 14 Pfund, eingeführt worden sein; woher? konnte ich aber nicht erfahren. Es kömmt mit dem *Storax liquidus*, feinste Sorte des Alston und mit dem reinen oder feinen flüssigen Storax des Hill überein. 2) Die andere Art ist der im Handel vorkommende gemeine oder flüssige Storax, der unreine flüssige Storax des Hill, oder die von Petiver angedeutete Varietät. Es wird in 4 Zentner schweren Kisten eingeführt und besitzt die Konsistenz des Vogelleimes. Es ist undurchsichtig, von grauer Farbe und storaxähnlichem Geruche, aber auch bisweilen nach Naphtha riechend, wesshalb ich glaube, dass diese Substanz zur Verfälschung des Storax benutzt wird, ein Umstand, der um so wahrscheinlicher ist, als mehrere Schriftsteller bemerken, dass der Storax häufig verfälscht wird.

Es ist keine ordentliche Analyse des flüssigen Storax bekannt geworden. Folgende Substanzen sind in demselben enthalten:

Flüchtiges Oel.

Benzoësäure.

Harz.

In kochendem Alkohol auflöslicher Stoff (Wachs?).

Fragmente von Rinde und Erde.

Die Wirkungen und der Gebrauch des flüssigen Storax sind denen des festen analog, und bedürfen desshalb hier keiner nähern Auseinandersetzung.

MM. Cucurbitaceae, die Familie der Gurkenpflanzen.

Diese Familie enthält 2 officinelle Pflanzen.

**240) *Momordica Elaterium*. Elaterium;
Eselsgurke.**

Geschichte. Diese Pflanze wurde von den alten Griechen, Römern und Arabern in der Medizin benutzt. Hippokrates, Theophrastus und Dioskorides nennen sie *σίκος ἄγριος* oder wilde Gurke. Plinius giebt ihr den Namen *Cucumis sylvestris*, während sie von Andern *Cucumis asininus* (Eselsgurke) genannt wird. Sie heisst daher auch Eselsgurke, Eselskürbis, Springgurke, *Cucumer agrestis*.

Die eben angeführten Autoren kannten auch einige aus dem Saft der Frucht, welcher *ἐλατήριον* (von *ελαύνω*, antreiben) hiess, bereitete Präparate. Unter dem Namen *Elaterium* bezeichnete man auch irgend ein kathartisches Mittel.

Botanische Charaktere. Diese Pflanze ist in den südlichen Theilen Europas einheimisch. Die Wurzel ist jährig; der Stengel dick, rund, ästig; die Blätter stehen auf langen, runden Stielen, sie sind herzförmig, stumpf, etwas gelappt, fast ausgeschweift gekerbt und runzlig, auf der untern Seite graulich und filzig-kurzhaarig. Die Blüten sind achselständig. Die männlichen bilden Doldentrauben, welche aus 5 bis 6 Blumen bestehen, von welcher jede einen 5zähligen adhärenenden Kelch, dessen Zähne lanzettförmig und zugespitzt sind, eine glockenförmige, 5spaltige, gelbe, grüנגeaderte Blumenkrone und 3 Staubfäden, von welcher 2 doppelt gefaltete Antheren besitzen, und der dritte eine einfache. Die weiblichen Blumen haben einen ähnlichen Kelch und eine ähnliche Korolle, 3 sterile Filamente, ein unteres einzelliges (fälschlich 3zelliges) Ovarium, einen einfachen Griffel und 3 zweitheilige Narben. Die Frucht ist eine kleine, elliptische, gestielte Kürbisfrucht, von grünlichgrauer

Farbe und mit weichen Stacheln besetzt. Wenn sie reif ist, so trennt sie sich vom Blumenstiele, und spritzt mit beträchtlicher Gewalt den braunen Samen fort, so wie einen dicken Schleim durch die an der Insertion des Blumenstiels entstandene Oeffnung.

Man hat die Frucht eben in Folge dieses Umstandes Springgurke, Spritzgurke (*spriting or squirting Cucumber*) genannt, und L. C. Richard liess sich sogar dadurch verleiten, diese Pflanze von dem Genus *Momordica* zu trennen und sie zum *Ecbalium* (von ἐκβάλλω, austreiben) unter dem Namen *E. officinale* zu rechnen. Dieser Richard'schen Annahme folgten T. F. L. Nees von Esenbeck und Ebermayer in dem „Handbuch der medicinisch-pharmazeutischen Botanik“.

Dieses Phänomen der Ausspritzung des Samens erlangte vor einigen Jahren ein gesteigertes Interesse durch den Umstand, dass Dutrochet es als eine der Wirkungen der Endosmose angab. Bekannt ist es, dass, wenn 2 Flüssigkeiten von ungleicher Dichtigkeit durch eine Membran (animalische oder vegetabilische) von einander getrennt sind, eine doppelte Permeation der Flüssigkeiten statt findet, d. h. jede Flüssigkeit geht durch die Membran und mischt sich mit der andern; der Strom nach der einen Richtung heisst Endosmose, der nach der entgegengesetzten Exosmose. Das Instrument, welches Dutrochet bei diesen Experimenten benutzt, nennt er Endosmometer. Es besteht aus einem glockenförmigen Glasgefässe (einer bodenlosen Flasche z. B.), die an dem untern Ende mittelst einer Blase, am Halse mittelst eines Korkes, durch welchen eine gerade Röhre geht, geschlossen wird, oder aus der Seite des Halses geht eine gebogene Röhre.

Thut man nun Syrup in die Blase und taucht die Glocke alsdann in's Wasser, so wird ein Theil des Syrups durch die Blase hindurchschwitzen, während eine grössere Menge Wasser durch dieselbe dringen wird, und hat man Quecksilber in den gekrümmten Theil der Röhre gethan, so wird es in die Höhe getrieben werden. Enthält aber die Glocke Wasser, und man stellt sie in Syrup, so wird der stärkere Strom von innen nach aussen sein. Mit andern Worten, der stärkere Strom ist im Allgemeinen von der lichtern nach der dichteren Flüssigkeit hin. Desshalb lässt sich's auch begreifen, warum Kirschen und Pflaumen, wenn sie in Syrup aufbewahrt werden, zusammenschrumpfen,

in Br
Exosm
im an
Brann
das E
V
terium
gebun
nische
von e
äusser
sich e
als d
eine M
nöthig
so wi
Koster
giebt
mit d
mit g
tion d
D
der M
Angab
bracht
genes
Anther
Turt
zählte
Mono
der ne
gel z
S
Dr. Cl
zeln,
Quant
in den
Samen
gefund

in Brantwein aber fest bleiben. Im ersteren Falle herrscht die Exosmose vor, weil der Syrup dichter ist, als der Fruchtsaft, im andern die Endosmose, weil der Fruchtsaft dichter ist als Brantwein. Die scheidende Membran ist natürlich die Haut oder das Epikarpium der Frucht.

Wenden wir nun diese Fakta auf die Phänomene der Elateriumfrucht an. In dem Zentrum der Frucht und in der Umgebung des Samens befindet sich ein höchst merkwürdiger organischer Stoff, welcher wie dicker Schleim aussieht, und welcher von einigen Botanikern Plazentarstoff genannt wird. Mehr äusserlich, nämlich in der Textur des Perikarpiums, befindet sich eine andere organische Flüssigkeit, welche minder dicht als der Plazentarstoff ist. Da nun diese beiden Fluida durch eine Membran von einander getrennt sind, und dem zufolge die nöthigen Bedingungen für die Operation der Endosmose da sind, so wird die Zentralzelle nach und nach sehr ausgedehnt (auf Kosten der Flüssigkeit in der Textur des Perikarpium) und sie giebt an der schwächsten Stelle nach, nämlich da, wo der Stiel mit der Frucht artikulirt, und die Kontenta der Zelle werden mit grösser Gewalt ausgetrieben wegen der plötzlichen Kontraktion der ausgedehnten Texturen.

Die Linnéisten sind hinsichtlich der Klasse und der Ordnung der *Momordica Elaterium* nicht einig, wie man aus folgenden Angaben ersehen wird. Linné und einige seiner Nachfolger brachten diese Pflanze in die Klasse *Monoecia*, Ordnung *Syngenesia*, allein die zufällige und unregelmässige Verbindung der Antheren veranlasste einige seiner Nachfolger, dieses zu verändern. Turton rechnet sie zu *Monoecia Triandria*, Sir J. E. Smith zählte den Kürbisstamm zu *Monoecia Pentandria* oder zur *Monoecia Polyadelphia*; Persoon, Loudon und die meisten der neuern Linnéisten zu *Monoecia Monadelphia* und Sprengel zu *Monadelphia Triandria*.

Sitz des Elateriums. Vor einigen Jahren behauptete Dr. Clutterbuck, dass das Elaterium „sich weder in den Wurzeln, Blättern, Blumen, noch in den Stielen in beträchtlicher Quantität vorfinde, noch in dem Körper der Frucht selbst, noch in den Samen enthalten sei, sondern bloss in dem rund um den Samen befindlichen Saft“. Und hier hat man es auch wirklich gefunden.

Die genaue Lage des Elateriums wird man bald finden, wenn man einen Querdurchschnitt der Elateriumfrucht genau betrachtet. Man bemerkt, dass die äussere Portion des Perikarpiums (namentlich das Epikarpium) mit rigiden Haaren versehen ist; innerhalb des Epikarpiums befindet sich ein weissliches Sarkokarpium, was Dr. Clutterbuck den Körper der Frucht, das Fleisch derselben genannt hat. Der Mittelpunkt der Frucht ist durch drei Hervorragungen der 3 Parietalplazenten, an welchen die Samen befestigt sind, in 3 Zellen getheilt. Zwischen diesen Hervorragungen und in der Umgebung der Samen befindet sich das Mark (der Saft um die Samen nach Clutterbuck); es ist blasser als das Sarkokarpium und besteht aus einem sehr laxen Gewebe, welches, so wie die Frucht reift — so drückt sich Aug. St.-Hilaire aus — eine gallertartige Konsistenz annimmt, desorganisirt wird und zu Wasser schmilzt.

„Das Zentrum der Frucht von *Momordica Elaterium* — sagt Dutrochet — enthält eine sehr merkwürdige organische Substanz, welche keine Aehnlichkeit mit irgend einer andern vegetabilischen Substanz besitzt. Sie scheint ein grüner, sehr dicker Schleim zu sein. Durch das Mikroskop gesehen, scheint sie aus einer ungeheuren Quantität sehr kleiner Kügelchen zu bestehen, die bisweilen so verwirrt agglomerirt sind, dass sie unregelmässige Streifen bilden. Diese Substanz wird von einer weisslichen Flüssigkeit, von einer Art Emulsion durchdrungen, welche um so dichter ist, jemehr die Frucht sich der Reife nähert. Diese wässerige Flüssigkeit läuft sogleich aus, sobald man die grüne Frucht öffnet. Durch das Mikroskop sieht man einige fast unmerkliche Kügelchen, welche in dieser Flüssigkeit schwimmen. Zur Zeit der Reife ist diese weissliche Flüssigkeit in grosser Menge vorhanden, welche gleichzeitig auch weit dichter ist; die darin schwimmenden Kügelchen sind grösser geworden.“

Darstellung des Elateriums. Folgende Abweichungen zur Darstellung des Elateriums giebt Dr. Clutterbuck: Nachdem man die Kürbisse so nahe der Reife als möglich und vorsichtig gesammelt hat, dass sie nicht platzen, befeuchtet man sie mit kaltem Wasser, schneidet sie der Länge nach durch, und lässt den Saft durch ein feines Sieb laufen, welches sich

in ein
ungel
derhol
anhän
noch
sich n

N
lassen
klare
Leinw
linde
Sonner
stanz

D
sind w
serdem

Dr. C
zur El
dazu d
die Ga

P
Ich ha
eine w
kommt

I
verige
Stücke
Mussel
Dieses
gelblich
bitterlic

D
raten,
geist n
Sorten
Auflösl
reiteten

in einem grossen irdenen Gefässe befindet. Die Samen und das umgebende Mark werden auf dem Siebe ausgebreitet und wiederholt mit kaltem Wasser abgewaschen, wodurch sie von allem anhängenden Saft befreit werden. Man kann auch nachher noch die Kürbisschnitte selbst in Wasser ausdrücken, woraus sich noch etwas Elaterium erhalten lässt.

Nachdem man die Flüssigkeit einige Stunden hat stehen lassen, hat sich ein Sediment gebildet, von welchem man die klare Flüssigkeit abgiesst, und dasselbe alsdann dünn auf feiner Leinwand ausbreitet und an der Luft trocknen lässt. Eine gelinde Wärme kann ohne Nachtheil angewendet werden, aber der Sonnenschein zerstört die schöne grüne Farbe, welche die Substanz sonst annimmt.

Die Anleitungen, welche die londoner Pharmakopöe giebt, sind weit weniger verwickelt, als die eben angeführten. Ausserdem wird empfohlen, die Gurken gelind auszudrücken, allein Dr. Clutterbuck bemerkt mit Recht, „dass das Ausdrücken zur Erlangung des Elateriums gar nicht nothwendig sei und nur dazu dienen kann, die Qualität desselben zu verschlechtern und die Gabe ungewiss zu machen“.

Physikalische Eigenschaften und Varietäten.
Ich habe 2 Hauptarten von Elaterium im Handel angetroffen, die eine wird in England (meistens bei Mitcham) bereitet, die andere kommt aus Malta.

1) **Englisches Elaterium.** Es ist eine leichte, pulverige, entzündliche Substanz, die in flachen Kuchen oder Stücken vorkommt, welche gewöhnlich noch den Eindruck des Musselins haben, auf welchem sie getrocknet worden sind. Dieses Elaterium muss eine sehr blassgrüne Farbe besitzen, dem gelblich Weissen sich nähernd; der Geschmack ist scharf und bitterlich.

Dr. Clutterbuck bemerkt, dass von den besten Präparaten, die er aus *Apothecaries' Hall* erhalten habe, Weingeist mehr als die Hälfte auflöse, während von den schlechtern Sorten nur der vierte Theil aufgelöst wird. Barry giebt die Auflöslichkeit des nach der Clutterbuck'schen Vorschrift bereiteten Elateriums folgendermaassen an:

Zehn Gran Elaterium, nach Clutterbuck's Vorschrift bereitet.	Aufgelöst in Weingeist von 0.809 spezifischer Schwere.
Von dem Herrn Allan	{ 1ste Probe 5.5 Gran
	{ 2te Probe 6.2 —
	{ 3te Probe 6.4 —
Aus Apothecaries' Hall	6. —

2) Malta-Elaterium. Dieses kommt in grössern Massen als die vorhin erwähnte Sorte vor, häufig mit etwas adhärirendem Papier, auf welchem es getrocknet worden ist. Die Farbe ist blasser, bisweilen kaum eine Spur von Grün zeigend. Es ist pulveriger und weicher und fühlt sich bisweilen etwas kalkig an. Dr. Thomson behauptet, dass es in Dosen unter 1 Gran selten eine erhebliche Wirkung äussere.

Chemische Zusammensetzung. Braconnot hat den ausgepressten Saft der Pflanze analysirt, allein seine Resultate können übergangen werden, da sie nicht unmittelbar Bezug auf das Elaterium haben. Vor einigen Jahren sprach Pfaff die Ansicht aus, dass der wirksame Grundstoff des Elateriums ein dem Veratrin ähnliches vegetabilisches Alkali sei. Dr. Paris analysirte 10 Gran Elaterium und fand Folgendes:

Elatin	}	. . . . . 1.2
Bitteren Stoff		
Extraktivstoff		2.6
Fäkula		2.8
Gluten		0.5
Holzige Masse		2.5
Wasser		0.4
		10.0

Die analysirte Quantität war indess zu klein, als dass man auf die erlangten Resultate einiges Gewicht legen könnte. Ausserdem ist es nun nachgewiesen worden, dass der angebliche neue Stoff, welchen Dr. Paris Elatin nannte, in der That eine Zusammensetzung von wenigstens 2 Grundstoffen ist — einer krystalinischen Masse (Elaterin genannt) und einem grünen Harze.

Im April 1831 machte Dr. Morries einen Bericht über das Elaterin bekannt, und im folgenden Monate erschien eine

Abhandlung von Hennell Seitens der *Apothecaries' Hall* zu London, welcher in 100 Theilen Elaterium fand:

Krystallisirbare Substanz (Elaterin)	44
Grünes Harz	17
Stärke	6
Holzfasern	27
Salinische Stoffe	7

101

Den einen übrigen Theil schreibt er der Feuchtigkeit im Elaterium und in dem grünen Harze zu.

Wirksamer Grundstoff des Elateriums. Dr. Clutterbuck zeigte 1819, dass der wirksame Grundstoff des Elateriums im Wasser unlöslich, in Alkohol aber löslich sei; denn er fand eine wässrige Infusion von 8 Gran ganz wirkungslos, wogegen das alkoholische Extrakt, in der Dosis von $\frac{1}{16}$ Gran, beträchtliches Purgiren und oft Erbrechen erregte. Stieg man mit der Dosis bis zu $\frac{1}{4}$ Gran, so war die Wirkung noch weit stärker und trat oft schon im Verlauf weniger Minuten ein. Die Wirkung dieser Flüssigkeiten auf das Elaterium führte Clutterbuck auf die Meinung, dass der wirksame Grundstoff resinöser Natur sei.

Die alkoholische Elateriumtinktur enthält 2 nächste Bestandtheile — das Elaterin und ein grünes Harz; in einem derselben wohnt die purgirende Kraft. Nun behauptet Dr. Morries, das Elaterin sei der wirksame Stoff, wogegen Mr. Hennell dem grünen Harz diese Eigenschaft zuschreibt. Untersuchen wir deshalb beide Stoffe näher.

Das Elaterin (Momordicin einiger Schriftsteller) stellte Dr. Morries auf folgende Weise dar. Die alkoholische Elateriumtinktur ward bis zur Konsistenz eines heissen Oeles abgedampft und alsdann in kochendes destillirtes Wasser gegossen, worauf sich ein weisser krystallinischer Niederschlag bildete, der an Menge zunahm, je mehr die Flüssigkeit sich abkühlte. Dieses Präzipitat reinigte man durch eine nochmalige Lösung in Alkohol und Präzipitation durch Wasser. Hennell schlug ein anderes Verfahren ein. Er scheidete das Harz aus dem krystallinischen Stoffe des alkoholischen Elateriumextrakts mittelst Aether, welcher das Harz aufnahm und das Elaterium zurück-

liess. Das letztere reinigte er darauf durch eine Lösung in heissem Alkohol und spätere Krystallisation.

Die Menge des im Elaterium enthaltenen Elaterin ist verschieden, wie man aus folgenden Angaben erschen wird:

In 100 Theilen Elaterium.	Menge des Elaterins.
Nach der Anleitung des <i>London College</i> bereitet (Hennell)	40
Bestes britisches Elaterium (Morries)	26
Schlechtestes (Morries)	15
Französisches Elaterium (Morries)	5 oder 6

Das Elaterin aber, es sei bereitet nach welchem Prozesse man wolle, hat folgende Eigenschaften: Es ist krystallinisch und hat ein seidenartiges Ansehen; durch ein Vergrößerungsglas gesehen, erkennt man die Krystalle als rhombische Prismen mit gestreiften Seiten. Es ist sehr bitter, aber geruchlos, weder sauer noch alkalisch, unlöslich in Wasser, aber löslich in heissem Alkohol. Nach Hennell ist es nur sehr wenig in Aether löslich, wogegen Dr. Morries bemerkt, es sei sowohl in Aether als fixem Oele löslich. Es ist nach Hennell bei 350° F. schmelzbar. Nach Hennell besteht es aus:

Kohlenstoff	36.9
Wasserstoff	23.9
Sauerstoff	39.2
	100.0

Nach Morries verflüchtigt es sich bei einer sehr hohen Temperatur zu dicken, weissen, stechenden Dämpfen, welche einen ammoniakalischen Geruch besitzen. Es enthält demnach wahrscheinlich auch eine geringe Menge Stickstoff.

Mr. Hennell scheint die Wirkungen des Elaterins nicht geprüft zu haben. Der verstorbene Dr. Duncan zu Edinburg ermittelte, dass es in Dosen von $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{16}$ Gran alle Wirkungen einer Dosis des Elateriums besitzt. „Beim Menschen verursacht $\frac{1}{10}$ Gran, wie ich selbst gesehen habe — sagt Christison — heftige drastische Zufälle, und $\frac{1}{3}$ Gran, in 2 Gaben in einer Intervalle von 24 Stunden, einem Kaninchen gereicht, tödtete es innerhalb 17 Stunden nach der zweiten Dosis.“

Das grüne Harz ist im Aether und Alkohol löslich, in

Wasser aber unlöslich. Nach Hennell soll es in Dosen unter $\frac{1}{3}$ Gran als ein kräftiges Purgans wirken, wahrscheinlich in Folge des beigemischten Elaterins; denn in 21 Gran Harz waren 4 Gran Elaterin enthalten.

Physiologische Wirkungen des Elateriums.

a) Auf Vegetabilien. Macaire fand, dass ein Zweig von *Momordica Elaterium* durch Eintauchen desselben in eine Solution des Extrakts dieser Pflanze rasch zerstört wurde.

b) Auf Thiere im Allgemeinen. Die einzigen Experimente, welche man, soviel mir bekannt ist, mit dem Elaterium angestellt hat, sind die von Orfila an Hunden. Diese Experimente, drei an der Zahl, beweisen, dass diese Substanz ein mächtiges irritirendes Mittel ist, welches selbst dann den Tod hervorbringt, wenn es auf das Zellgewebe des Schenkels appliziert worden ist, und zwar in Folge des sympathischen Leidens des Nervensystems. Ausserdem glaubt Orfila aus seinen Beobachtungen schliessen zu können, dass das Elaterium eine spezifische Aktion auf das Rektum äussere.

c) Auf den Menschen. Die Schärfe des Elateriums in seiner örtlichen Wirkung ist durch merkwürdige Thatsachen hinlänglich konstatiert. Plinius bemerkt mit Recht, dass der Saft der Elateriumfrucht, auf das Auge appliziert, gefährlich ist, und Dr. Clutterbuck bemerkt, dass, „als in einem Falle zufällig etwas davon ins Auge kam, heftiger Schmerz und Entzündung sich einstellten, nebst einer erysipelatösen Anschwellung der Augenlider, welche bis zum folgenden Tage anhielt.“ Einen andern Beweis für die reizenden Eigenschaften des Elateriums finden wir in der Entzündung und Ulzeration der Finger Derer, welche mit der Bereitung dieser Substanz sich beschäftigen.

Innerlich genommen, irritirt es die Gastrointestinalmembran, veranlasst Erbrechen und heftiges Purgiren, weshalb das Mittel auch zu den drastischen Purganzen gerechnet wird. Gutes Elaterium verfehlt in der Dosis von $\frac{1}{3}$ Gran selten, heftiges Purgiren und bisweilen Erbrechen hervorzubringen. Selbst $\frac{1}{6}$ Gran hat, nach meinen eigenen Erfahrungen, beträchtliches Purgiren zur Folge.

Das im Handel vorkommende Elaterium ist indessen selten so kräftig, und ich habe 2 Gran anwenden gesehen, welche nicht mehr Wirkung hatten, als das reine Elaterium zu $\frac{1}{3}$ Gran

gehabt haben würde. Das Elaterium erregt die sezernirenden und exhalirenden Gefäße des Darmkanals kräftig, und veranlasst dadurch sehr wässerige Stühle, weshalb man es auch ein Hydragogum genannt hat. Bei einigen Fällen von Wassersucht sah ich, dass eine einzige Dosis mehrere Pinten Flüssigkeit durch die Gedärme entleerte. Die Leibscherzen und die vermehrten Stuhleerungen bewiesen, dass die Irritation sich nicht allein auf die Schleimhaut beschränkt, sondern dass auch die Muskelhaut affizirt wird. Durch eine volle Gabe wird der Pulsschlag vermehrt, die Zunge wird trocken und etwas belegt, und es stellt sich heftiger Durst ein.

Man hat dem Elaterium einen spezifischen Einfluss auf den Uterus zugeschrieben. So berichtet Dioskorides (sowie einige spätere Schriftsteller), dass das Elaterium den Monatsfluss hervorruft, und wenn es Schwängern gegeben wird, leicht Abortus hervorbringen kann. Es ist mir indessen nicht bekannt, dass das Elaterium in dieser Hinsicht mehr leistet, als alle drastische Purgantien, namentlich diejenigen, welche stark auf die grossen Gedärme wirken.

Wird das Elaterium absorhirt? Diese Frage lässt sich mit Bestimmtheit bejahend beantworten, indem Hippokrates schon vor 2000 Jahren bemerkte (*Ἐπιδήμιον*, *lib. VI, sect. V.*), dass die Milch der Frauen und Ziegen, welche Elaterium genommen haben, purgirende Kräfte besitzt.

Gebrauch. Vornehmlich benutzt man das Elaterium, um bei Wassersuchten wässerige Ausleerungen hervorzurufen, wovon man einen doppelten Erfolg erwartet, — einmal Absorption der ergossenen Flüssigkeit, und das andere Mal Verhütung fernerer Ergiessung, indem man die krankhafte Thätigkeit von dem Sitze der Effusion auf die Intestinalmembran ableitet. Ich ziehe das Elaterium hier andern hydragogischen Purganzen vor, weil es sicherer in seiner Wirkung ist; 8 bis 10 Tage lang gebe man einen um den andern Tag 1 bis 2 Dosen. Länger fortgebraucht, könnte es leicht einen inflammatorischen Zustand der Gedärme herbeiführen. Dr. Darwall erwähnt einen Fall, in welchem durch den zu lange fortgesetzten Gebrauch des Elateriums Hyperkatharsis und maniakisches Delirium herbeigeführt wurde; das Delirium verschwand indessen innerhalb einiger Stunden. Bisweilen wird mit dem Elaterium irgend ein tonisches Mittel

(Gentiana z. B.) verbunden. Bei einem febrilischen Zustande des Organismus und bei einer reizbaren und inflammatorischen Beschaffenheit des Nahrungskanals passt das Elaterium nicht. Am besten eignet es sich für kalte phlegmatische Konstitutionen.

Das Elaterium wird bisweilen als Gegenreiz, oder ableitendes Mittel in Affektionen des Cerebrospinalsystems, gegen Apoplexie (oder einer Geneigtheit zu derselben, durch Schläfrigkeit, Stupor, Schwindel u. s. w. sich aussprechend), Manie u. s. w. angewendet.

Man kann es auch in einigen Fällen bei sehr hartnäckiger Verstopfung anwenden, wobei man aber zuvörderst ermitteln muss, ob die Verstopfung nicht in einem mechanischen Hindernisse für den Durchgang der Fäces (als Hernien oder Intussuszeption) begründet ist.

Anwendungsweise. Die Dosis des Elateriums ist $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{2}$ Gran. Ich habe davon gehört und gelesen, dass mehrere Praktiker es bis zu 2 Gran geben; alsdann muss die Beschaffenheit des Elateriums aber sehr schlecht sein. So oft ich das Elaterium angewendet habe und es von Andern habe anwenden gesehen, habe ich immer bemerkt, dass $\frac{1}{4}$ Gran guten Elateriums eine sehr kräftige Wirkung hatte, und ich möchte nicht wagen, einen ganzen Gran davon zu geben. Gewöhnlich giebt man es in Pillenform, bisweilen auch als alkoholische Tinktur.

Antidota. Sollte Jemand durch Elaterium vergiftet worden sein, so reiche man demulzirende Getränke und Klystire, Opium, warme Bäder, und mache Fomentationen auf den Unterleib; sollte die Zirkulation sehr gesunken sein, so reiche man ammoniakalische Mittel (Ammoniak und Branntwein), und sollten entzündliche Symptome sich einstellen, so schreite man zu Blutentleerungen, wenn diese durch den allgemeinen Zustand des Organismus nicht contraindiziert werden.

241) *Cucumis Colocynthis*, Koloquinten.

Geschichte. Die Koloquinte soll der im alten Testamente sogenannte wilde Weinstock, dessen Früchte Pakkoth (wilder Kürbis) heissen, sein. Schon in sehr früher Zeit wurde diese Pflanze als Heilmittel benutzt. Hippokrates nennt sie *κολοκυνθῖς ἄγρια*, *Curcubita sylvestris*, oder wilder Kürbis,

während ihm Dioskorides und Plinius den einfachen Namen *κολοκυνθῖς*, *Colocynthis* giebt.

Botanische Charaktere. Die Koloquinte ist ein krautartiges, jähriges Gewächs, welches in verschiedenen Theilen der Welt heimisch ist. Es wächst in der Türkei, auf den Inseln des Archipels, in Syrien, auf Koromandel, in Japan, auf dem Kap der guten Hoffnung und in Nubien. Burkhardt bemerkt in seinen Reisen durch Nubien, „dass der Boden mit Koloquinte, einer in jedem Theile dieser Wüste sehr häufig vorkommenden Pflanze, bedeckt war.“ Sie wird auch in Spanien angebaut.

Die Wurzel ist jährlich, weiss und ästig. Die Stengel sind niederliegend oder rankig, winklig, ästig und steiffaserig. Die Blätter eirundherzförmig, viellappig, auf langen Blattstielen ruhend; an der obern Fläche hellgrün, an der untern blasser und mit weisslichen Haaren besetzt. Jedem Blatte gegenüber befindet sich ein fadenförmiger, ästiger Sprosse. Die Blüten sind monoecisch, achselständig, einzeln und gestielt; der Kelch ist 5zählig; die Blumenkrone 5theilig, gelb, mit grünlichen Adern. Die männlichen Blüten haben 3 kurze Staubfäden, von denen 2 doppeltgebogene Antheren besitzen, so dass in jeder Blume eigentlich 5 Antheren vorhanden sind. Die weiblichen Blüten haben Filamente ohne Antheren; ein unteres, rundes, glattes Ovarium, einen kurzen zylindrischen Griffel und 3 Narben. Die Frucht ist eine runde, glatte Kürbisfrucht von der Grösse einer Orange; die Kortikalsubstanz ist dünn, aber fest; das Mark ist sehr bitter, woher diese Pflanze auch noch die Namen Bitterapfel, Teufelsapfel, Erdgalle erhalten hat. Die Samen sind zahlreich, oval und platt zusammengedrückt.

Die Frucht wird im Herbst, wenn sie reif und gelb ist, gesammelt; in den meisten Ländern wird sie abgeschält und entweder in der Sonne oder in einem Ofen getrocknet. Sie kommen aus der Levante (in Kisten), aus Spanien und Mogadore zu uns.

Varietäten. Man unterscheidet im Handel 2 Arten der Koloquinte:

1) Türkische Koloquinte. Diese kommt aus der Levante abgeschält zu uns. Jede Kürbisfrucht hat ungefähr 2 bis 3 Zoll im Durchmesser und eine mehr oder weniger kugelförmige Gestalt, je nachdem die Rinde mit grösserer oder

geringerer Genauigkeit abgeschält worden und die Frucht sich mehr oder minder zusammengezogen hat. Die Farbe ist weiss oder blassgelblichweiss. Das Mark ist hell, schwammig, zähe, geruchlos, aber sehr bitter. Jede Frucht enthält eine grosse Anzahl von Samen; 100 Theile sollen dem Gewichte nach aus 28 Theilen Mark und 72 Theilen Samen bestehen.

2) Mogadore-Koloquinte. Die Varietät kommt aus Mogadore unabgeschält zu uns, aber nur in geringerer Menge, und wird von den Droguisten nur zur Füllung der Schaulaschen gehalten. Die Frucht ist grösser als bei der türkischen Varietät, und mit einer gelblichen, glatten Rinde bedeckt. Im nördlichen Indien wird die Frucht der *Cucumis Pseudococynthis* (*fausse Coloquinte*) als Substitut der echten Koloquinte gebraucht, und auch oft, wegen der Aehnlichkeit des Aeussern und der Wirkungen, für diese gehalten. Sie unterscheidet sich aber in ihrer Gestalt sehr wesentlich von der echten, welche rund ist, während jene eine oblonge Figur bilden.

Die Samen der Koloquinte werden gewöhnlich als weiss, milde und sehr nahrhaft beschrieben. Nach Kapitän Lyon sollen sie im nördlichen Afrika ein wichtiges Nahrungsmittel sein. „Die Samen der Cucurbitaceen — sagt Decandolle — theilen die Eigenschaften des sie umgebenden Markes nicht; sie sind bland, demulzirend, öligler Natur und lassen sich leicht in Emulsionen bringen.“ Diese Angaben passen aber auf die Samen, welche sich in der im Handel vorkommenden Frucht befinden, nicht. Einige dieser Samen sind in der That weiss, oder vielmehr gelblichweiss, der grössere Theil derselben aber ist brännlich. Ich fand in einem Drogueriwaarenlager einmal 2 Oxhoft dieser Samen, von denen das eine weiss und das andere dunkelgefärbt war; die erstern hiessen weisse und die letztern schwarze Koloquintensamen. Alle diese Samen haben einen bitteren Geschmack, wiewohl die weissen in geringerem Grade als die dunklern. Die letztern sind so intensivbitter, dass man bedeutende Mengen derselben in der Absicht eingeführt hat, ein Extrakt aus ihnen statt aus dem Marke zu bereiten. Durch Digerirung derselben in kochendem Wasser und nachheriges Abwaschen kann man den grössern Theil der Bitterkeit ausziehen. Hillefeld (in Marx's Lehre von den Giften) fand, dass ein Hund nach 1 Skrupel der Samen purgirte.

Bestandtheile. Das Mark wurde von Meissner im Jahre 1818 analysirt. Später machte Braconnot von dem wässerigen Extrakt eine Analyse, und 1824 untersuchte Vauquelin den wirksamen Grundstoff dieser Pflanze. Die Bestandtheile sind nach Meissner's Analyse folgende:

Bitterer Stoff (Colocyntbin)	14.4
Extraktivstoff	10.0
Bitteres fixes Oel	4.2
In Aether unlösliches Harz	13.2
Gummi	9.5
Bassorin (nach Berzelius: pektische Säure)	3.0
Gummiartiges Extrakt (durch Kali aus der Holzfaser erhalten)	17.0
Vegetabilische Gallerte	0.6
Kalk- und Magnesiaphosphat	5.7
Holzfaser	19.2
Wasser	5.0
	101.8

Purgirender Stoff der Koloquinte. Der wirksame Grundstoff der Koloquinte ist durch Wasser und Alkohol ausziehbar. Durch Digerirung des wässerigen Koloquintenextrakts in Alkohol und Evaporation der auf diese Weise bereiteten Tinktur erhält man eine Masse, die nach Vauquelin aus einem bitteren Stoffe und essigsauerm Kali zusammengesetzt ist. Etwas Wasser löst das letztere bald auf, und lässt eine bittere resinöse Masse zurück, die man *Kolocyntbin*, *Koloquintenbitter*, genannt hat. Es ist eine gelblichbraune, durchscheinende, bröckliche Substanz, die sich im Wasser und noch schneller in Alkohol auflöst. Die wässerige Solution wird durch Galläpfeltinktur und einige metallische Solutionen niedergeschlagen.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im Allgemeinen. Die Thiere, an welchen man die Wirkung der Koloquinten untersucht hat, waren Pferde, Hunde, Schafe und Schweine. Auf Hunde schien sie dieselbe Wirkung wie auf Menschen zu äussern. So brachten nach Viborg 2 Drachmen bei einem Hunde heftiges Erbrechen und Purgiren hervor, und Orfila hat nachgewiesen, dass 3 Drachmen in den Magen

mit unterbundenem Oesophagus eingeführt, den Tod herbeiführen können. Bemerkenswerth ist es, dass die Wirkung der Koloquinte auf Pferde nur unbedeutend ist, wenigstens nach den Berichten von Viborg, Bourgelat und Moiroud. Der Letzterwähnte gab einem kleinen Pferde 4 Drachmen, ohne wesentliche Wirkungen davon zu sehen, und er fügt hinzu, dass eine andere kürbisartige Pflanze (Bryonium) ebenfalls nur eine geringe Wirkung auf Pferde äussere.

b) Auf den Menschen. Thunberg erzählt, dass die eingepökelten Koloquintenfrüchte auf dem Kap der guten Hoffnung sowohl von Eingeborenen als von den Kolonisten gegessen werden, was aber so sehr der allgemeinen Erfahrung widerspricht, dass ich nicht weiss, wie ich es erklären soll. Einige haben geglaubt, die Frucht könne deshalb als unschädliches Nahrungsmittel genossen werden, weil durch den Einpökelungsprozess der wirksame Bestandtheil des Markes verloren ginge, während Andere wiederum meinten, dass, da man die Frucht nur im unreifen Zustande genieße, das drastische Prinzip sich möglicherweise noch nicht entwickelt habe. Aber keine dieser Erklärungsweisen genügt ganz, und ich muss gestehen, dass, wäre die obige Behauptung nicht von Thunberg, ich die Richtigkeit derselben gar sehr in Zweifel ziehen würde.

In kleinen Dosen beschleunigt die Koloquinte die wurmförmigen Bewegungen des Darmkanals, insbesondere des Kolons und Rektums, und steigert die Sekretionen und Exhalationen des Alimentarkanal. Ausserdem scheint sie alle Abdominalorgane anzuregen und nicht selten Diarrhöe hervorzubringen. In grössern Gaben führt dieses Mittel leicht Erbrechen herbei, bewirkt kopiöse schleimige oder wässerige und bisweilen selbst blutige, mit heftigen Unterleibsschmerzen verbundene Stühle, und wirkt in der That als ein drastisches Purgans und Hydragogum. In sehr grossen Gaben wirkt es wie ein scharfes Gift, und bringt eine Magendarmentzündung hervor. Von der giftigen Aktion dieses Mittels findet man mehrere Beispiele in den Werken von Christison, Orfila und Wibmer.

Anwendung. Für sich allein wird die Koloquinte nicht häufig verordnet, aber in Verbindung mit andern Mitteln ist es eins der wirksamsten Kathartika. Die hauptsächlichsten Fälle

für die einfache oder kombinirte Anwendung der Koloquite sind folgende:

1) Als Purgans, um eine regelmässige Leibesöffnung zu unterhalten. Eine aus dem zusammengesetzten Koloquintenextrakt bestehende Pille ist in England eins der gebräuchlichsten Kathartika zur Erhaltung der regelmässigen Stuhleentleerung bei habitueller Verstopfung, und sie wird in dieser Absicht sowohl von Aerzten als von Laien benutzt. Es ist ein mildes, sicheres und wirksames Mittel. Ich habe Leute gekannt, die diese Pillen Jahre lang nahmen, ohne die mindeste Unbequemlichkeit zu empfinden. Statt des zusammengesetzten gebraucht man auch bisweilen, aber mit geringerem Nutzen, das einfache Extrakt.

2) Als Purgans bei Leibesverstopfungen. In einigen Fällen hartnäckiger, von ausserordentlicher Reizbarkeit des Magens begleiteter Verstopfung ist das zusammengesetzte Koloquintenextrakt höchst schätzbar. Ich habe oft die Beobachtung gemacht, dass eine aus dieser Substanz bereitete Pille vom Magen behalten wurde und die gewünschte Wirkung that, während eine Menge anderer Purgirmittel, sobald sie genommen waren, sogleich wieder entleert wurde. Wird dieses Extrakt mit Seife und Wasser zusammengerieben, so erhält man ein sehr nützlich Klystir, und es ist diese Formel auch in die londoner Pharmakopöe aufgenommen worden.

3) Als Hydragogum. Bei hydropischen Affektionen hat die Koloquite sehr gute Dienste geleistet; man zieht indessen in dieser Krankheit andere Hydragoga (Elaterium und Jalappe) vor.

4) Als Gegenreiz oder Revulsivmittel. Bei Gehirnaffektionen — Apoplexie oder eine Geneigtheit zu derselben, Paralyse, Geisteskrankheiten — Manie oder Melancholie — heftigem Kopfschmerz — leistet die Koloquite, wegen ihrer drastischen Eigenschaft, oft gute Dienste, und zwar als Gegenreiz oder ableitendes Mittel.

5) Als Anthelmintikum. Man hat durch Koloquinten auch Intestinalwürmer, namentlich die flachen, abgetrieben. Zu diesem Zwecke benutzt man das Mittel sowohl in der äussern als innern Anwendung.

6) Als Diuretikum. „Hufeland hält die Koloquite für das wirksamste Diuretikum, welches wir besitzen, und zwar

bei Personen von kaltem und phlegmatischem Habitus. Er schreibt zu diesem Zwecke vor, 2 Drachmen Koloquinten in einem Quart Bier bis auf 1 Pinte einzukochen und täglich 1 bis 2 Esslöffel davon zu nehmen.“ (Eberle.)

7) Als Emmenagogum. In einigen Fällen gehemmter Menstruation ist der Gebrauch solcher drastischen Purganzen, welche stark auf das Rektum wirken, zu welchen auch die Koloquinten gehören, von Nutzen.

Gaben und Form. Die Dosis der Koloquinten in Pulverform ist von 2 bis 8 oder 10 Gran, mit irgend einem milden Pulver, wie Gummi oder Stärke, vermischt. Die Pulverform wird indessen selten verordnet.

Auch das Koloquintendekokt findet sich in der englischen Pharmakopöe nicht, und wird auch nur selten in England benutzt. Die Bereitung des Dekokts geschieht entweder nach der eben erwähnten Hufeland'schen Vorschrift, oder nach folgender Buchhaven'scher Formel: Zwei Drachmen Koloquinten werden in 1 Pinte Wasser 6 Minuten lang gekocht, filtrirt, und alsdann 2 Drachmen *Spir. sulphur. - aether.* und 1 Unze *Spir. cort. Aurant.* zugesetzt. Die Dosis ist ein Esslöffel voll 3mal täglich. Das Koloquintenextrakt ist ein nützliches Purgans in Gaben von 10 bis 30 Gran. Das zusammengesetzte Extrakt aber ist dasjenige Präparat, welches am häufigsten angewandt wird und ausser Koloquinten noch Aloë, Skammonium, Kardamom und Seife enthält. Man giebt es in Dosen von 5 bis 30 Gran, sehr häufig in Verbindung mit Kalomel. Dieses Extrakt ist es, welches in den Läden unter dem Namen der Cochischen Pillen (*pilulae cocciae*, oder *pilulae cochiae minores* des Galen) verkauft werden oder vielmehr verkauft werden sollten. Das *Enema Colocynthidis* der londoner Pharmakopöe ist ebenfalls mit diesem zusammengesetzten Extrakt bereitet. Eine Formel für eine Koloquintentinktur findet sich in den britischen Pharmakopöen nicht. Die Tinktur der preussischen Pharmakopöe wird durch Digerirung einer Unze Koloquintenmark und 1 Drachme Sternanis in einem Pfund rektifizirten Weingeist bereitet. Die Dosis des filtrirten Liqueurs ist von 10 bis 20 Tropfen.

Zur iatroleptischen oder endermatischen Methode benutzt Dr. Chrestien die Koloquinten auf folgende Weise:

20 Gran Koloquintenpulver oder 16 Tropfen Koloquintentinktur, mit Schweinefett gemischt, werden in den Unterleib eingerieben. Bei 3 Geisteskranken bewirkten diese Friktionen einen vermehrten Urinabgang, Ruhe und Schlaf, und nach 12 bis 16 Friktionen war die Kur vollendet. In einem vierten Falle rieb Dr. Chrestien 3 Drachmen gepulverter Koloquinten, mit Schweinefett vermischt, in den Unterleib. Bei der zweiten Einreibung verschwanden die Kolikschmerzen und es wurden häufige und kopiöse Stuhleerungen bewirkt, und nach der dritten Einreibung war der Patient vollständig genesen.

Gegengift. Wenn sich Jemand durch Koloquinten vergiftet hat, so ist die Behandlung ganz dieselbe, wie sie in der oben beschriebenen Vergiftung durch Elaterium angegeben ist.

NN. *Simarubaceae*, die Familie der Simarubaceen.

Aus dieser Familie sind 2 Heilmittel zu bemerken — die *Quassia* und die *Simaruba*.

242) *Quassia amara*, Bitterquassia.

Geschichte. Fermin berichtet, dass um das Jahr 1714 die Blüten dieses Baumes wegen ihrer stomachischen Eigenschaften, zu Surinam sehr geschätzt waren. 1730 soll man die Wurzel in der Sammlung von Seba, einem berühmten Gewürzhändler in Amsterdam, gefunden haben. Haller erzählt, dass einer seiner Verwandten wegen eines 1742 herrschenden epidemischen Fiebers *Quassia* nahm, welche damals ein sehr bekanntes Heilmittel war. 1763 gab Linné eine Abhandlung über dieses Mittel heraus, aus welcher wir erfahren, dass er Proben von diesem Baume durch einen seiner Schüler, C. G. Dahlberg, eine höhere Militärperson und Rath zu Surinam erhielt, welcher letztere mit den heilkräftigen Eigenschaften dieser Wurzel durch einen schwarzen Sklaven, Namens *Quassia*, bekannt geworden war. Dieser Schwarze gebrauchte es als ein Geheimmittel zur Kur endemischer böartiger Fieber. Linné nannte deshalb den Baum zu Ehren des Sklaven: *Quassia*. Rolander, welcher im Jahre 1756 aus Surinam zurückkehrte, erzählt uns, dass er diesen Schwarzen, der von Einigen fast vergöttert, von Andern für einen Zauberer gehalten wurde, gesehen und gesprochen habe. Rolander fand in ihm einen einfachen

Menschen, der besser bewandert war in alten Weibermärchen als in magischen Künsten.

Botanische Charaktere. Die bittere Quassia ist ein Baum mit hermaphroditischen Blumen, gefiederten Blättern nebst zweipaarigen Blättchen, geflügelten Blattstielen und grossen rothen Blüten in endständigen Trauben. Sie gehört in die Klasse *Decandria Monogynia*.

Alle Theile der Pflanze sind intensiv bitter. Das Holz des Stammes sowohl als der Wurzel ist unter dem Namen *Lignum Quassiae Surinamense*, Bitterquassiaholz, in der Medizin benutzt worden. Dieses Holz kommt zu uns in mit einer dünnen, grünlichweissen und bitteren Rinde bedeckten zylindrischen Stücken, die nicht über 2 Zoll in Durchmesser haben, geruchlos sind, aber einen ausserordentlich bitteren Geschmack besitzen.

Die chemischen und heilkräftigen Eigenschaften stimmen ganz mit dem Holze der nächsten Spezies überein.

243) *Simaruba excelsa*; Simaruba; Ruhrrinde.

Geschichte. In Folge des seltenen Vorkommens des Holzes der Quassia hat man das Holz der Simaruba als Substitut benutzt. Es giebt auch noch einen andern Grund, weshalb die letztere häufig in England benutzt wird, weil sie nämlich ein Produkt seiner eigenen Kolonie — Jamaika's — ist.

Botanische Charaktere. Dieser Baum wurde von Swartz *Quassia excelsa*, von Wright *Quassia polygama* genannt. Wegen der polygamischen Blüten desselben aber, brachte ihn Decandolle aus dem Genus *Quassia* in das der *Simaruba*, liess ihm aber den Beinamen *excelsa*. Merkwürdig ist es, dass die Bearbeiter der londoner Pharmakopöe dieser Veränderung Decandolle's nicht gefolgt sind.

Die *Simaruba excelsa* ist ein grosser und schöner Baum in Jamaika, der bisweilen eine Höhe von 100 Fuss erreicht. Er hat polygamische, pentandrische Blüten, eine dreitheilige Narbe, gefiederte Blätter mit gegenüberstehenden, gestielten Blättchen.

An und für sich betrachtet, sollte diese Pflanze eigentlich zur Klasse Polygamia gezählt werden, da aber die Linné'schen Schriftsteller sie als eine Spezies der *Quassia* betrachtet haben, so haben sie dieselbe in die Klasse *Decandria Monogynia* gebracht — denn die *Quassia amara* gehört derselben Klasse

und Ordnung an —, gleichsam als ob die Blüten zehnmännig (dekandrisch) und hermaphroditisch wären, da sie doch eigentlich, wie schon erwähnt, polygamisch und pentandrisch sind.

Eigenschaften des Quassiaholzes. Das Holz dieses Baumes ist das *Lignum Quassiae*, welches in den Läden verkauft wird. Die Kontinentalpharmakologen haben es auch *Lignum Quassiae Jamaicense* genannt, um es von dem Holze der *Quassia amara* zu unterscheiden. Es kommt aus Jamaika in Scheiten von verschiedener Grösse (bisweilen 1 Fuss im Durchmesser und mehrere Fuss lang) äusserlich mit einer weisslichen, glatten, bröcklichen Rinde bedeckt, zu uns. Das Holz ist weiss, wird aber an der freien Luft gelblich, es ist geruchlos, besitzt aber einen intensiv bitteren Geschmack. Fussböden, die von diesem Holze gemacht werden, behalten Jahre lang ihre Bitterkeit.

Mir ist keine genaue Analyse dieses Holzes bekannt, den Versuchen zufolge aber, die man mit demselben gemacht hat, scheint es folgende Bestandtheile zu besitzen:

Einen bitteren Stoff (Quassin).

Eine Spur ätherischen Oels.

Gummi.

Holzfasern.

Kleesauern, weinsteinsauern und schwefelsauren Kalk.

Salzsauren Kalk und Natron.

Ein ammoniakalisches Salz.

Salpeter.

Bitterer Grundstoff der Quassia (Quassin). Dr. Thomas Thomson nannte das bei einen geringen Hitze-Grade bereitete wässerige Extrakt dieses Holzes Quassin. Es war eine bräunliche, gelbe Substanz, in Wasser und Alkohol leicht löslich, einen gewissen Grad von Durchsichtigkeit behaltend, eine Zeit lang dehnbar bleibend, endlich aber bröcklich werdend. Salpetersaures Silber und essigsaures Blei sind die einzigen Reagentien, welche die wässerige Solution niederschlagen, nur wenn diese sehr konzentrirt ist, geschieht es auch durch salzsaures Zinn.

Winckler berichtet, aus dem alkoholischen Extrakt Quassin in schönen, weissen, prismatischen Krystallen erhalten zu haben, welche im Wasser löslich, mehr noch in Alkohol und

nur sehr wenig in Aether waren. Tanninsäure und Sublimat bilden mit der wässerigen Solution einen weissen Niederschlag.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere. Aus neuern Versuchen ergibt sich, dass Quassiaholz auf Thiere wie ein narkotisches Gift wirkt, und nach Dr. Wright lebt kein Insekt, das sich in der Nähe dieses Holzes oder in demselben aufhält, lange. Bekannt war es schon lange, dass eine wässerige Infusion dieser Substanz ein vortreffliches Fliegengift abgibt; allein Härtl, ein Schüler Buchner's, hat neuerdings nachgewiesen, dass sie auch auf grössere Thiere eine giftige Wirkung äussert. Er brachte in den verwundeten Schenkel eines Kaninchens 1 Gran des alkoholischen Extrakts der Quassia, worauf das Thier seine Lebendigkeit und Kraft verlor und am dritten Tage starb. Ein anderes, an einem grössern und ältern Thiere vorgenommenes Experiment hatte dieselben Resultate zur Folge. Das Thier schien keinen Schmerz empfunden zu haben, und nach dem Tode bemerkte man weder Spuren von Irritation noch von Entzündung. Kurtz erwähnt, dass die Hinterextremitäten eines an Fettrände leidenden Hundes durch Waschen der Geschwüre mit Quassia-dekokt vollständig gelähmt wurden, was aber nach 7 Stunden wieder verschwand.

b) Auf den Menschen. Die Quassia wirkt in gewöhnlichen Gaben als ein Stomachikum und Tonikum — d. h. sie hat einen bitteren Geschmack, befördert den Appetit und unterstützt die digestiven Funktionen. Es gehen ihr irritirende, stimulirende und adstringirende Kräfte ab, und sie ist deshalb bisweilen als Typus der einfachen oder reinen Bitterkeiten aufgestellt worden. Sie ist in ihrer Wirkung der Gentiana analog, nur wirkt sie weit kräftiger. „Wir können in diesem Holze nichts finden — sagt Dr. Cullen — als eine reine und einfache Bitterkeit;“ — und ferner hält er dasselbe für ein treffliches Mittel, welches Alles leisten werde, was man von einer reinen und einfachen Bitterkeit erwarten kann, aber auch nicht mehr.

Da die Quassia, wie oben erwähnt, bei den niedern Thieren narkotische Zufälle herbeiführt, so fragt es sich, ob sie auf Menschen eine analoge Wirkung äussere. Ich selbst habe die Quassia in der grössten Ausdehnung gegeben, und habe sie auch von Andern verordnen gesehen, ohne dass ich jemals Gelegenheit gehabt hätte, den narkotischen gleichkommende Zufälle

zu bemerken. Einige wollen indessen von der Quassia solche Wirkungen gesehen haben, welche einen spezifischen Einfluss des Mittels auf das Zerebrospinalsystem verrathen. Bei mit sehr hoher Reizbarkeit begabten Frauen (sagt Barbier) habe ich nach der wässerigen Quassiainfusion unwillkürliche Bewegungen der Muskeln und sonstige Bewegungen der Arme und Beine gesehen. Kraus meint, dass der anhaltende Gebrauch der Quassia Amblyopie herbeiführe, und Richter bezieht sich in dem Supplementbande seiner „Ausführlichen Arzneimittellehre“ auf die Beobachtungen von Kurtz, dass der anhaltende Gebrauch der Quassia Amaurose bewirke.

Gleich vielen andern Substanzen hält die Quassia, wenn sie mit todten thierischen Stoffen vermischt wird, die Fäulniss ab, und sie ist deshalb auch ein antiseptisches Mittel. Ebeling machte vor vielen Jahren mehrere Versuche, um diese antiseptische Kraft der Quassia, im Vergleich zu andern Bitterkeiten, darzuthun, und er fand, dass die Quassia diese Eigenschaft in höherm Grade als einige andere Mittel dieser Art besitzt.

Gebrauch. Die Quassia findet in denselben Fällen ihre Anwendung, wo andere Bitterkeiten indiziert sind. So geben wir sie in der von einem geschwächten Zustande des Magens abhängenden Dyspepsie; auch ist sie in intermittirenden Fiebern verordnet worden, wohl aber nur dann, wenn man keine China haben konnte. Auch in der Gicht soll sie gute Dienste leisten.

Kraus hält die Quassia für nützlich bei Lichtscheu und andern von grosser Empfindlichkeit begleiteten Augenkrankheiten ohne Fieber oder Kongestion; doch giebt er sie nur als ein Adjuvans des Hyoszyamus oder der Belladonna.

Ein Quassiaaufguss ist als Waschwasser gegen komplizirte Frakturen, Wunden und Geschwüre, um die Insekten abzuhalten, vorgeschlagen worden, wobei man aber nicht vergessen darf, welche Wirkungen Kurtz von einem solchen Waschwasser auf die Hinterextremitäten eines Hundes sah.

Gabe und Form. Die Quassia wird wohl niemals in Substanz angewendet; wollte man es aber thun, so würde die Dosis 10 bis 20 Gran sein. Das wässerige Infusum ist das gewöhnlich benutzte Präparat, welches man in der Gabe von 1 bis 2 flüssigen Unzen reicht. Es hat vor andern vegetabilischen bittern Infusionen den Vorzug, dass man ferruginöse Salze

zusetzen kann, ohne eine Farbenveränderung zu bewirken. Die dubliner Pharmakopöe enthält eine Quassiatinktur, welche durch Digerirung 1 Unze geraspeltten Quassiaholzes in 2 Pinten rektifizirtem Weingeist bereitet wird. Die Dosis dieser Tinktur ist $\frac{1}{2}$ bis 2 Drachmen.

144) *Simaruba officinalis*.

Geschichte. Die Rinde dieser Spezies ward zum ersten Male im Jahre 1713 aus Guiana nach Paris geschickt, als das Produkt eines von den Eingeborenen Simarouba genannten Baumes, welches sie mit Erfolg in der Dysenterie gegeben hatten. Den ersten authentischen botanischen Bericht über diesen Baum machte Wright 1778 bekannt.

Botanische Charaktere. Die *Simaruba officinalis* (Wright's *Quassia Simaruba* und Aublet's *Simaruba amara*) ist in Jamaika unter dem Namen Bitter- oder Bergpflaume bekannt. Es ist ein Baum von beträchtlicher Höhe, mit monoecischen Blüten, von denen die männlichen 10 Staubfäden, die weiblichen eine 5theilige Narbe haben; die Blätter sind gefiedert, die Blättchen abwechselnd stehend, an einem gemeinschaftlichen Blattstiele, an der untern Fläche mit feinen Haaren besetzt.

Eigentlich sollte dieser Baum in die Klasse *Monoecia*, Ordnung *Decandria* des Linné'schen Systems gehören; man rechnet ihn aber gewöhnlich zur *Decandria Monogynia*.

Die im Handel vorkommende *Cortex Simarubae* ist die Rinde der Wurzel, welche aus Jamaika in Ballen zu uns kommt. Es sind breite, gefaltete, sehr fibröse Stücke, mehrere Fuss lang, äusserlich rauh, warzig und von Querstreifen markirt. Die Epidermis ist von graulich- oder weisslichgelber Farbe, unter welcher die Rinde dunkler und gelblichbraun ist; an der innern Fläche ist sie blassgelb. Sie ist geruchlos, besitzt aber einen bitteren Geschmack.

Bestandtheile. Die Bestandtheile der Rinde sind nach Morin:

Bröckliches Harz.

Ein aromatisches flüchtiges Oel, vom Geruch der Benzoin.

Quassin.

Ammoniakalisches Salz.

Apfelsäure und Spuren von Gallussäure.

Apfelsaurer und kleesaurer Kalk.

Ulmin und Lignin.

Eisenoxyd und Kieselerde.

Diese Analyse ist indessen sehr unvollkommen, und die grosse Menge muzilaginösen Stoffes, welchen die Simarubarinde enthält, und die nach Pfaff $\frac{1}{4}$ des Gewichts ausmacht, ist gar nicht darin erwähnt.

Physiologische Wirkungen. Die Wirkungen sind die eines Stomachikum und Tonikum, welche ich schon häufig zu erwähnen Gelegenheit gehabt habe. Wegen der Menge gummiartigen Stoffes, welchen die Simaruba enthält, wird sie von einigen Pharmakologen zu den schleimigen Bitterkeiten gezählt, zur Klasse *Columbo* und der *Cetraria islandica*. Im Verhältniss zu andern tonischen Mitteln unterscheidet sie sich von einigen (z. B. *Cinchona*) durch den Mangel adstringirenden Stoffes; von der *Angustura*, mit welcher sie in vieler Hinsicht übereinstimmt, ist sie durch ihre geringere stimülirende oder balsamische Eigenschaft verschieden, so wie von der *Quassia* durch ihre mehr demulzirende Kraft und geringere Bitterkeit.

In vollen oder grossen Dosen hat sie eine reizende Wirkung auf den Darmkanal und veranlasst Erbrechen und Purgiren, weshalb Desbois de Rochefort die Simaruba zu den Brechmitteln zählte, und Bichat sie als ein Substitut für die *Ipekakuanba* vorschlug. Sie soll auch die Respiration und die Urinabsonderung befördern. Der Analogie nach sollte man auch eine narkotische Kraft in der Simaruba vermuthen, allein ausser der von Einigen gemachten Bemerkung, „dass sie eine Neigung zum Schlaf verursache“, kenne ich keine Beobachtung, die zu Gunsten dieser Ansicht spräche. Auf Neger soll — wie Dr. Wright versichert — die Simaruba einen schwächern Eindruck als auf Weisse machen.

Gebrauch. Die Simaruba ist vorzüglich in der Ruhr (daher der Name *Ruhrinde*) benutzt worden, allein sie ist jetzt fast obsolet geworden. Will man sie aber zu diesem Zwecke benutzen, so kann dies nur in den letztern Stadien ge-

schehen, und auch selbst alsdann leistet die Simaruba nicht mehr als andere Tonika. Man hat sie auch gegen Durchfall angewendet. Gleich andern vegetabilischen Tonicis kann die Simaruba in einigen Formen der Dyspepsie, in intermittirenden Fiebern u. s. w. benutzt werden.

Gabe und Form. Die Dosis der Simaruba in Pulverform ist, als tonisches Mittel, ungefähr 10 bis 20 Gran, als Brechmittel 1 bis 2 oder 3 Skrupel. Da sie sich aber schwer pulvern lässt, so wird sie selten in dieser Form gegeben. Die Pharmakopöe giebt eine Formel für ein Quassiainfusum an, welches als tonisches Mittel in Dosen von 1 oder 2 flüssigen Unzen gegeben wird; in grössern Gaben ist es brechennerregend.

00. *Ericaceae*, die Familie der Erikazeen.

Diese Familie enthält nur eine in der Medizin benutzte Pflanze, nämlich:

244) *Arctostaphylos Uva Ursi*, *Arbutus Uva Ursi*, Bärentraube, Steinbeere, Sandbärbeere, engl. *Red Bear-Berry*; franz. *Raisin d'ours*, *Bousserole*.

Geschichte. Sehr wahrscheinlich ist es, dass dieses die von Galen Ἄρκτον σταφυλή, Bärentraube genannte Pflanze ist. Einige haben sie für die *Idaea* ρίζη des Dioskorides und die *Idaea* des Plinius gehalten; allein es ist dies deshalb sehr unwahrscheinlich, weil die Blätter denen von *Ruscus aculeatus* nicht gleichen, mit denen die der *Idaea* Aehnlichkeit haben sollen.

Botanische Charaktere. Die Bärentraube ist ein einheimischer Strauch, welcher in Wäldern und trockenen steinigen Gebirgsgegenden wächst. Der Stengel ist liegend, lang und ästig; die Blätter immergrün, abwechselnd, umgekehrt eiförmig, ganzrandig, dick, rigid und geadert; ihre untere Fläche ist blasser als die obere. Die in rückständigen, einfachen Trauben stehenden Blüthen bestehen aus vielfarbigen Brakteen, einem 5zähligen Kelch, einer rosenfarbenen Blumenkrone, 10 Staubfäden und einem Pistill. Die Frucht ist eine kuglige, glatte, rothe Beere, die selten mehr als 4 bis 5 Samen enthält.

Diese Pflanze gehört nach dem Linné'schen Systeme in die zehnte Klasse, erste Ordnung *Decandria Monogynia*.

Offizinell sind die Blätter, welche unter dem Namen *Folia Uvae ursi* verkauft werden. Sie sind von dunkelgrüner Farbe, und haben einen bitteren, sehr adstringirenden Geschmack, aber keinen Geruch.

Bestandtheile. Die Blätter sind von Melandri und Moretti 1809 und von Meissner 1827 analysirt worden. Dem letztern Chemiker zufolge enthalten sie folgende Bestandtheile:

Gallussäure	1.2
Tannin	36.4
Harz	4.4
Oxydirten Extraktivstoff mit etwas zitrone-saurem Kalke	0.8
Gummi, mit etwas apfelsaurem Kalke und Natron, und Spuren von Tannin und gewöhnlichem Salz	3.3
Chlorophyll	6.3
Gummi (pektische Säure?) durch Kali ausgezogen	15.7
Extraktivstoff (durch Aetzkali gefällt)	17.6
Lignin	9.6
Wasser	6.0
	<hr/>
	101.3

Man ersieht aus dieser Analyse, dass die Quantität des adstringirenden Stoffes in den Blättern sehr bedeutend ist und ungefähr $\frac{1}{3}$ ihres Gewichts ausmacht. Eine wässrige Infusion derselben macht mit den Eisensalzen einen bläulichschwarzen Niederschlag, mit einer Solution von Hausenblase einen tannogelatinösen Niederschlag.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im Allgemeinen. Die meisten Thiere fressen diese Pflanze nicht, wiewohl es einige Ausnahmen hiervon giebt. Vögel z. B. sollen diese Beeren fressen, und Murray erzählt, dass 2 Arten von Insekten, von denen die eine (eine Art Coccus) eine Scharlachfarbe giebt, sich von dieser Pflanze nähren. Girardi injizirte ohne Nachtheil einen Aufguss der Blätter in die Harnblase von Thie-

ren; innerlich genommen, veranlasst dieser Aufguss dagegen Erbrechen, Kontraktion und Entzündung des Magens.

b) Auf den Menschen. Vornehmlich wirkt die Bärentraube wie ein vegetabilisches Adstringens und Tonikum. Den grössten Nutzen leistet dieses Mittel aber in Affektionen der Harnorgane, und es muss deshalb die *Uva ursi* wohl einen spezifischen Einfluss auf diese Organe äussern. Bei gesunden Personen bemerkt man nach dem Gebrauche dieses Mittels blos eine Veränderung der Farbe des Urins, welches beweist, dass der Farbestoff dieser Pflanze absorbirt wird, und eine geringe Steigerung der Harnsekretion. Da man aber auch das adstringirende Prinzip der Bärentraube im Urin wieder gefunden hat, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass ein Theil der wohlthätigen Wirkungen, welche dieses Mittel bei Affektionen der Harnorgane auskleidenden Schleimhaut äussert, von der lokalen Aktion des Tannins, bei seinem Durchgange durch die Venen, abhängt.

Gebrauch. Vorzüglich wendet man dieses Mittel bei chronischen Affektionen der Blase, mit gesteigerter Schleimabsonderung, aber ohne eine Spur aktiver Entzündung, an. In den letztern Stadien des sogenannten Blasenkatarrhs ist nach vorhergegangenem örtlichen Blutlassen der anhaltende Gebrauch der Bärentraube oft sehr heilsam. In Verbindung mit Hyoszyamus und eine beträchtliche Zeit beharrlich fortgegeben, verfehlt die *Uva ursi*, nach Dr. Prout's Behauptung, selten, die Irritation und Quantität des Schleimes zu vermindern und so die Leiden des Patienten zu erleichtern.

Sir Benjamin Brodie bemerkt dagegen andererseits, „dass die Bärentraube in dem Rufe steht, in einigen Fällen chronischer Krankheiten der Blase, unter andern auch bei Entzündung dieses Organs, von Nutzen zu sein. Ich muss indess gestehen, dass mich die *Uva ursi* häufig im Stiche gelassen hat, und dass ich die Vortheile, welche man davon gerühmt hat, nicht gesehen habe. Viel Nutzen leistete mir ein sehr altes Mittel — die Wurzel der *Cissampelos Pareira*.“

So einander entgegengesetzt sprechen sich 2 eminente Schriftsteller über die Wirkungen eines und desselben Heilmittels aus.

Meine eigene Erfahrung lehrte mich, dass die Bärentraube in manchen Fällen oft einen wahrhaft überraschenden Erfolg hat, während sie in andern dagegen fast gar nichts leistet. Will man dieses Mittel anwenden, so vergesse man nicht, dass die adstringirende Wirkung dasselbe für akute Fälle nicht geeignet macht, und dass die Veränderung, welche durch dasselbe in dem Zustande der Harnorgane bewirkt wird, nur eine sehr allmälige ist, so dass es immer eine beträchtliche Zeit lang angewandt werden muss, wenn es irgend einen Nutzen gewähren soll.

Gabe und Form. Die Bärentraube kann in Pulverform in der Dosis von 1 Skrupel bis zu 1 Drachme gegeben werden, oder man giebt sie in Infusion oder Dekokt, welches aus 1 Unze der Blätter mit $\frac{1}{2}$ Pinte Wasser bereitet und zu 1 bis 2 Unzen gegeben wird. „Die gepulverten Blätter dieser Pflanze — sagt Dr. Prout — sind so voluminös und unangenehm zu nehmen, dass nur wenige Magen dieses Pulver lang genug vertragen werden, um die gehörige Menge davon zu nehmen. Fast Dasselbe lässt sich von dem Infusum und dem Dekokte sagen.“ Er giebt deshalb dem Extrakte den Vorzug, welches von 5 bis 10 oder 15 Gran gegeben werden kann.

PP. *Aristolochiaceae*, die Familie der Aristolochiaceen.

Diese nicht sehr wichtige Familie enthält nur 2 Genera, die eine besondere Berücksichtigung verdienen — nämlich *Aristolochia* und *Asarum*.

246) *Aristolochia longa* und *rotunda*, lange oder runde Osterlucei, Langhohlwurz oder Rundhohlwurz, Gebärmutterwurz.

Hippokrates spricht von der *Ἀριστολοχία* als von einem Heilmittel gegen verschiedene Uterinkrankheiten, und der Name dieser Pflanze kommt eben von dem muthmaasslichen, wohlthätigen Einfluss dieser Pflanze bei Puerperalaffektionen her, indem es zusammengesetzt ist aus *ἄριστος*, sehr gut oder am besten, und *λοχός*, eine Kindbetterin. Dioskorides erwähnt 3 Arten der *Aristolochia*; die eine nennt er runde oder weibliche,

welches nach Dierbach die *Aristolochia pallida* sein soll; eine andere, lange oder männliche genannt, ist nach Dierbach die *Aristolochia sempervirens*, und die dritte, ebenfalls lange, *Clematitis* genannt, ist nach Dierbach nicht die *Aristolochia clematitis* der neuern Botaniker, sondern vielmehr *A. baetica* oder *A. altissima*. Die im Handel vorkommende runde *Aristolochia* ist die Wurzel der Linné'schen *Aristolochia rotunda*, und hat eine mehr runde und knotige Form als die andere Art; sonst ist sie der langen *Aristolochia* gleich. Das Genus *Aristolochia* gehört nach dem Linné'schen System in die Klasse *Gynandria*, Ordnung *Hexandria*.

Es sind mir keine chemischen Analysen dieser Wurzel bekannt, die der Erwähnung werth wären. Hauptbestandtheile scheinen Extraktivstoff und Stärkemehl zu sein. Beide Wurzeln werden durch Jodtinktur bläulichschwarz gefärbt. Der Aufguss wird durch einen Zusatz von salzsaurem Eisen in der Farbe nicht verändert, wohl aber wird es schwach getrübt. Die Gallustinktur hat keine Wirkung auf dieselbe. Nach Lassaigue ist Ulmin ein Bestandtheil der langen *Aristolochia*.

Die Wirkungen dieser beiden Wurzeln sind stimulirender und tonischer Art. Ihre stimulirenden Wirkungen sollen vorzüglich auf das vaskulöse und nervöse System der Abdominal- und Beckeneingeweide gerichtet sein, und ganz besonders auf den Uterus; sie sollen auch schweissbefördernd sein. Man hat dieses Mittel auch als Emmenagogum in der Amenorrhöe angewandt. Die Dosis ist ʒj bis ʒj.

Die runde *Aristolochia* bildet einen Bestandtheil des berühmten Portland'schen Gichtpulvers oder des *Pulvis antiarthriticus Ducis Portlandiae vel Principis Mirandolae* der deutschen Pharmakologen. „Des Herzogs von Portland berühmtes Pulver — sagt Dr. Paris — war nichts Anderes als das *Diacentaureon* des Laelius Aurelianus, oder das *Antidotus ex duobus Centaureae generibus* des Aëtius, und das Rezept zur Bereitung desselben erhielt Se. Gnaden durch einen Freund aus der Schweiz.“ Es besteht aus gleichen Theilen *Gentiana*, der *Aristolochia*, *Teucrium Scordium*, *Teucrium Chamaepitys* und *Centaureum minus*, gepulvert und zusammengemischt. Die Dosis ist I Drachme.

247) *Aristolochia Serpentaria*, virginische Schlangenzwurzel, Osterlucei, virginischer Baldrian, Virginienhohlwurzel; engl. *Virginian Snake-root*, *Snake-reed*; franz. *Serpentaire de Virginie*.

Geschichte. Der erste Schriftsteller, welcher eine deutliche Erwähnung von der virginischen Schlangenzwurzel oder dem Schlangenzholz macht, ist Thomas Johnson, ein Apotheker zu London, und zwar in seinem im Jahre 1633 herausgekommenen „*Gerard's Herbal*“.

Botanische Charaktere. Die *Aristolochia Serpentaria* ist eine krautartige Pflanze, mit perennirender Wurzel und mehreren gewöhnlich 8 bis 10 Zoll hohen Stengeln. Die Blätter sind abwechselnd, länglich herzförmig, lang zugespitzt und dreirippig. Die Blüten sind einzeln, matt bräunlichpurpurfarben. Die Frucht ist eine 6zellige, runde Kapsel. Die Pflanze ist in den Vereinigten Staaten, namentlich in den mittleren, südlichen und westlichen Gegenden, einheimisch, und wächst im Ohiothale und in den bergigen Gegenden der innern Theile in grosser Menge.

Einsammlung und Eigenschaften der Wurzel. Die Wurzel wird im westlichen Pensylvanien und Virginien, in Ohio, Indiana und Kentucky gesammelt. Sie wird in gewöhnlich 100 Pfund schweren Ballen eingeführt. So wie diese Wurzel im Handel vorkommt, besteht sie aus einem Wurzelknäuel langer, schlanker, in einandergelochter, gelblicher oder bräunlicher Fasern, die an einem langen gewundenen Wurzelstock sitzen. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack bitter und etwas brennend.

Bestandtheile. Die Virginische Schlangenzwurzel wurde 1807 von Buchholz, 1820 von Chevallier und 1823 von Peschier analysirt. Die Bestandtheile derselben sind nach Buchholz folgende:

Flüchtiges Oel	0.50
Grünliches gelbes Weichharz	2.85
Extraktivstoff	1.70
Gummiger Extraktivstoff	18.10
Lignin	62.40
Wasser	14.45
	<hr/>
	100.00

Das flüchtige Oel scheint eins der wirksamen Bestand-

theile der Schlangenzwurzel zu sein. Grassmann gewann aus 100 Pfund der Wurzel nur $\frac{1}{2}$ Unze dieses Oels. Lewis beschreibt dasselbe als mattweiss, stark riechend und einen herben Geschmack besitzend.

Der bittere Stoff der Wurzel (Buchholz's Extraktivstoff?), von Chevallier gelber Extraktivstoff genannt, ist ein anderer wirksamer Grundbestandtheil. Der letztere Chemiker hält denselben für analog mit Thomas Thomson's Quassia.

Physiologische Wirkungen. Die einzigen Versuche, welche zur Ermittlung der Wirkungen der *Serpentaria* gemacht worden sind, sind die von Jörg und seinen Schülern, welche die Wurzel sowohl in Pulver- als in Aufgussform prüften. Es ergab sich aus diesen Versuchen, dass die Schlangenzwurzel in kleinen Dosen den Appetit befördert, in grössern Appetitmangel, Ekel, Flatulenz, unbehagliches Gefühl im Magen und häufigere, aber nicht flüssige Stühle veranlasst.

Die virginische Schlangenzwurzel vermehrt die Frequenz und Vollheit des Pulses, steigert die Wärme der Haut und befördert die Sekretion und Exhalation im Allgemeinen. Ausserdem geht aus den oben angedeuteten Versuchen hervor, dass dieses Mittel eine Störung in den Gehirnfunktionen hervorbringt, die sich durch Schmerz, Oppression des Kopfes, und gestörten Schlaf ausspricht. In Folge dieser Wirkungen hat man der *Serpentaria* eine Wirkungsähnlichkeit mit dem Kampher zugeschrieben, nur soll sie weit milder sein.

Gebrauch. Früher nannte man die *Serpentaria* ein Alexipharmakum, wegen ihrer vermeintlichen Kraft, den Biss der Klapperschlange zu heilen. Sie wird jetzt selten angewandt, und nur noch als ein Stimulans in aussetzenden sowohl als anhaltenden Fiebern.

Gaben und Form. Man kann die virginische Schlangenzwurzel in Pulverform, in Dosen von 10 Gran bis zu $\frac{1}{2}$ Drachme geben. Die Gabe des Aufgusses ist 1 bis 2 Unzen; der Tinktur 1 bis 3 oder 4 flüssige Drachmen.

248) *Asarum europaeum*; Haselkraut, Brechhaselkraut, Haselwurzel.

Geschichte. Diese von Dioskorides *Ἄσαρον* genannte Pflanze ward schon von den Alten als Heilmittel benutzt.

Botanische Charaktere. Die Haselwurzel ist eine einheimische perennirende Pflanze, welche in gebirgigen Waldgegenden wächst. Die zahlreichen ästigen Fasern, welche die Wurzel dieser Pflanze bilden, entspringen aus einem unter der Erde liegenden Wurzelstock. Aus jedem Rhizom entstehen mehrere Stämme, welche kurz, rund und einfach sind, von denen jeder mehrere nierenförmige, stumpfe Blätter auf langen federigen Stengeln sitzend hat, und eine hängende Blüthe, bestehend aus einem obern, äusserlich grünen, innerlich purpurfarbenen Kelch, mit 12 Staubfäden, deren Filamente frei sind, und in eine Spitze oberhalb der Antheren auslaufen, nebst einem Pistill, bestehend aus einem 6zelligen Ovarium, einem kurzen säulenförmigen Griffel und einer 6theiligen Narbe. Die Frucht ist eine 6zellige, lederartige Kapsel, die viele eiförmige, aus einem kleinen Embryo in einem kartilaginösen Albumen bestehende Samen enthält. Nach dem Sexualsystem gehört die Pflanze zu *Dodecandria Monogynia*.

In England sind die Blätter officinell, auf dem Kontinent wird aber auch die Wurzel als Heilmittel benutzt. Nach R. Batty wird diese Pflanze zum arzneilichen Gebrauch in dem Gehölze bei Kirkby, Lonsdale, Westmoreland gesammelt.

Bestandtheile. Goerz machte im Jahre 1784 eine Analyse der Wurzel bekannt. Eine zweite machte Fennelle 1820, eine dritte Regimbeau 1827, und Graeger 1830 eine vierte. Die Bestandtheile der frischen Wurzel sind nach Graeger (Kunze's „Pharmazeutische Waarenkunde“) folgende:

Asarin oder Asarit (bitterer Stoff des Asarum).

Flüchtiges Oel.

Stearopten (Asarumkampher).

Harz.

Tannin.

Extraktivstoff.

Stärke.

Albumen.

Zitronensäure.

Salzsaures Kali, phosphor- und zitronensaures Kali
und einige andere Salze.

Die Hauptbestandtheile der Haselwurzel sind das Asarin und

Stearopten. In der Analyse des Krautes geschieht des flüchtigen Oels keine Erwähnung (Nees).

Physiologische Wirkungen. Jeder Theil der Pflanze besitzt scharfe Eigenschaften. Auf die Schleimmembran der Nase appliziert, bewirkt sie Niesen, vermehrte Schleimabsonderung und selbst einen blutigen Ausfluss. Verschluckt, bewirkt sie Erbrechen, Durchfall und Leibkneipen. Sie soll auch diuretische und diaphoretische Kräfte besitzen, weshalb sie auch Dr. Cullen zu den diuretischen Mitteln zählt, zugleich aber den Zweifel ausdrückend, ob sie wirklich eine spezifische Kraft zur Reizung der Nierengefäße besitze.

Gebrauch. Man hat sich der Haselwurzel als brechen- und niesenerregendes Mittel bedient. Als Brechmittel hat es der Ipekakuanha und dem tartarisirten Weinstein weichen müssen. Als Errhinium, um eine Irritation und einen Schleimfluss aus der Nasenmembran zu erregen, hat man es in gewissen Affektionen des Gehirns, des Auges, des Gesichts, des Mundes und des Halses, sowie auch bei paralytischen Affektionen des Mundes und der Zunge, bei Kopfschmerzen und Augenentzündungen angewendet.

Gaben und Form. Man kann entweder die Wurzel oder die Blätter anwenden; die letztern wirken etwas milder als die ersteren. Als Brechmittel giebt man es zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme. Als Niesemittel werden 1 bis 2 Gran der Wurzel oder 3 bis 4 Gran der getrockneten Blätter jeden Abend geschnupft. Das Pulver dieser Pflanze soll die Basis des sogenannten Gehirnschnupfpulvers (*Cephalic snuff*) bilden. Die dubliner und edinburger Pharmakopöe enthalten Formeln für ein zusammengesetztes Haselwurzelpulver (*compound powder of Asarabacca*). Das der dubliner Pharmakopöe besteht aus 8 Theilen *Asarabacca* auf 1 Theil Lavendelblumen, wogegen das des Edinburger *College* 3 Theile *Asarabacca*, 1 Theil Lavendelblumen und 1 Theil Majoranblüthen vorschreibt.

QQ. *Labiatae* oder *Lamiaceae*, die Familie der Labiaten.

Die Labiaten oder Lippenblumen bilden hinsichtlich ihrer Struktur und Eigenschaften (chemische und arzneiliche) vielleicht die natürlichste Familie des ganzen Pflanzenreichs.

Sie zeichnen sich von andern Pflanzen dadurch aus, dass

sie monopetalische Dikotyledonen sind, unregelmässige, unsymmetrische Blüten, 2 oder 4 Staubfäden, ein oberes 4lappiges Ovarium mit einem einzelnen Griffel, gegenüberstehende unscheidige Blätter und 4kantige Stengel besitzen.

Die Form der Blumenkrone hat man dem offenstehenden Maule eines Thieres verglichen, und die beiden Haupttheile derselben werden die Lippen genannt; daher diese Blumen auch *Labiatae*, oder richtiger *Bilabiatae* heissen.

Die grössere Zahl dieser Pflanzen besitzt 4 Staubfäden, 2 lange und 2 kurze, und gehören deshalb in die Klasse *Didynamia gymnospermia* des Linné'schen Systems. Sie besitzen indessen nicht wirklich nackte Samen, und der Name gymnospermatisch (nacktsamig) kommt daher, weil man das vierlappige Ovarium irrthümlich für 4 Samen gehalten hat. Als Beispiele didynamischer Labiaten nennen wir die Genera *Mentha*, *Lavendula*, *Origanum* und *Marrubium*.

Andere Labiaten haben nur 2 Staubfäden, welche den kürzern der didynamischen Labiaten entsprechen; diese rechnen die Linnéisten zu *Diandria Monogynia*. *Rosmarinus* und *Salvia* sind Beispiele von diandrischen Labiaten.

Die heilkräftige Wirksamkeit der Pflanzen dieser Familie hängt von ihrem flüchtigen Oele, bitterem Extraktiv- und adstringirendem Stoffe ab.

Das flüchtige Oel befindet sich in kleinen Behältern (von Einigen globulöse Drüsen genannt), die in den Blättern enthalten sind. „Diese Drüsen — sagt Nees von Esenbeck — sitzen ganz oberflächlich oder vielmehr an eingedrückten Stellen, und sind gemeinlich von glänzender gelber Farbe. Wir können sie als einen öligharzigen Stoff, der von den an der untern Fläche begleitenden Drüsen abgesondert wird, betrachten. Mazerirt man sie in starkem Weingeist, so bleiben sie unverändert, und erscheinen unter dem Mikroskop als durchsichtige, wahrscheinlich zellige Bläschen, die mit einer gelben, körnigen Masse angefüllt sind.“ Die Oele der Labiaten bestehen, gleich andern flüchtigen Oelen, aus Eläopten und Stearopten; die letztere Substanz ist es, welche von einigen Chemikern als Kampher beschrieben wird.

Bittern Extraktivstoff findet man in grösserer oder

geringerer Menge in allen Labiaten. Dieser Stoff theilt den wässrigen Infusionen dieser Pflanzen die Bitterkeit mit.

Das Vorhandensein des adstringirenden Stoffes (Tanninsäure) erkennt man an der grünen Farbe, welche entsteht, wenn dem Aufgusse einiger Labiaten ein Eisensalz zugesetzt wird.

Das flüchtige Oel giebt diesen Pflanzen aromatische, karmnative und gelind stimulirende Kräfte. Der bittere Extraktivstoff macht sie tonisch und magenstärkend. Der adstringirende Stoff ist gewöhnlich in zu geringer Quantität vorhanden, als dass er eine besonders heilkräftige Wirkung haben könnte, obwohl er doch das Meiste zur tonischen Wirkung beiträgt.

Die Parfümors gebrauchen einige Labiaten wegen ihres fragranten Geruches; auch in der Küche werden sie wegen ihres angenehmen Geschmacks und würzenden Kraft benutzt, und in der Arzneikunde werden sie zur Milderung des Ekels und der Kolikschmerzen, zur Austreibung von Winden, zur Verbesserung des Geschmacks nauseöser Medikamente und um die leibkneipende Wirkung anderer Mittel zu verhüten, angewendet.

249) *Mentha viridis*; Speermünze, Feldmünze; engl. *Green-Mint*, *Spear-Minth*.

Geschichte. Zwar gebrauchte schon Hippokrates eine Pflanze, welche er *Μύσση* nannte, als Heilmittel, allein es ist nicht ganz bestimmt, welche besondere Spezies er darunter verstand. Wegen ihres angenehmen Geruchs nannte man sie auch *Ἡδύοσμον* (von *ἡδύς*, süß, und *ὄσμη*, Geruch), ein Name, welcher ihn auch Dioskorides beilegt. Strabo erzählt, dass *Mentha* oder *Minthe* eine Konkubine des Pluto war, und dass sie von Proserpina in eine Pflanze, welche nach ihr genannt wurde, verwandelt worden sei. Auch Ovid spielt in seinen Metamorphosen, *lib. XI. vers. 729* auf diese Mythe an.

Botanische Charaktere. Die *Mentha viridis* ist eine wohlbekannte einheimische Pflanze, welche in sumpfigen Gegenden verschiedener Theile Englands wächst, und sie gehört nach Linné in die Klasse *Didymia gymnospermia*. Sie zeichnet sich von andern Spezies der *Mentha* durch ihre lanzettförmigen, zugespitzten, glatten, gezähnten, sitzenden Blätter, durch ihre unterbrochenen Ähren, borstigen Brakteen, welche, wie der Kelch, etwas behaart sind, und durch ihre glatten Stiele aus. Sie

wird in England für die Küche sowie für verschiedene Heilzwecke in grosser Ausdehnung angebaut.

Offizinell ist das ganze Kraut (*herba Menthae viridis*). Es hat einen starken, aber eigenthümlichen Geruch, einen aromatischen, bitteren Geschmack, worauf ein Gefühl von Kälte folgt, wenn man Luft in den Mund einzieht.

Chemische Zusammensetzung. Der Geruch und die aromatischen Eigenschaften dieser Pflanze hängen von einem flüchtigen Oel ab, welches man durch Destillation erhält. Die *Mentha viridis* enthält auch einen adstringirenden Stoff, welchen man an der grünen Farbe, die durch Zusatz eines Eisensalzes zu der kalten wässerigen Infusion der Mentha entsteht, erkennen kann.

Das Oel dieser Pflanze hat eine blassgelbe Farbe, und wird durch Alter roth. Es besitzt den Geruch und Geschmack der Pflanze, und ist leichter als Wasser.

Physiologische Wirkungen. Die *Mentha viridis* hat dieselben Wirkungen wie alle Labiäten, d. h. eine aromatische und karminative. Man hat, obwohl ohne hinreichende Begründung, geglaubt, dass sie die Milchsekretion vermindere und emmenagoge Eigenschaften besitze. So erzählt Linné, dass eine Frau in Folge des zu häufigen Gebrauchs dieser Pflanze Uterinhämorrhagien bekam.

Anwendung. Der diätetische Gebrauch der Münze ist bekannt. In der Medizin benutzen wir sie als geschmacksverbesserndes Ingrediens, sowie zur Milderung und Verhütung von Kolikschmerzen.

Gaben und Form. In der dubliner Pharmakopöe befindet sich eine Formel zur Bereitung des zusammengesetzten Infusums der *Mentha viridis*. Es ist ein Aufguss des Krautes mit Zusatz von Zucker, Münzöl und zusammengesetzter Kardamomtinktur. Es ist ein angenehmes und gering stomachisches Präparat, welches recht gut zu einem Vehikel, um den Geschmack unangenehmer Arzneien zu verhüllen, passt. — Das Münzöl kann man als karminatives und stimulirendes Mittel, in Gaben von 2 bis 5 Tropfen, mit Zucker und etwas Wasser zusammengerieben, geben. — Die Speermünztinktur der londoner Pharmakopöe giebt man in Dosen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme. Man bereitet es durch Destillation des Oels mit rektifizirtem Weingeist. Die Destillation ist aber unnöthig, und die Chemiker pflegen

dahe
I Ur
vork
reite
flüssi
20 T
in D
Vehi
ande
die I
es d
I Pir
eines
noch
nicht
ten l
Quec
250)

hund
1751
und
Engl
in D
die I
Vari
ruch
Stell
Pflan
dern
der
gesü
förm
drüsi

s. pa
matis
II.

daher dieses Präparat durch Auflösung von 2 Tropfen Oel in 1 Unze rektifizirtem Weingeist zu bereiten. — Die im Handel vorkommende Münzessenz (*Essence of spearmint*) wird bereitet durch Auflösung einer flüssigen Drachme des Oels in einer flüssigen Unze rektifizirtem Weingeist. Die Dosis ist 10 bis 20 Tropfen. Speermünzwasser ist das gebräuchlichste Präparat, in Dosen von 2 bis 3 Unzen. Es wird indessen häufiger als Vehikel für unangenehm schmeckende Arzneien, als zu einem andern Zwecke gebraucht. Obgleich die londoner Pharmakopöe die Bereitung desselben durch Destillation vorschreibt, so wird es doch gewöhnlich durch Auflösung von 16 Tropfen Oel in 1 Pinte destillirten Wassers vermittelt 1 Drachme Weingeist und eines Stückchens Zuckers extemporirt. Einige Personen nehmen noch Magnesia zur Klärung desselben hinzu, allein es ist dies nicht zu billigen, da das Wasser dadurch alkalische Eigenschaften bekommt und für gewisse Zwecke, z. B. zur Auflösung des Quecksilberchlorids u. s. w., nicht passt.

250) *Mentha piperita*, Pfeffermünze; engl. *Pepper-Mint*; franz. *Menthe poivrée*.

Diese Pflanze wurde wahrscheinlich im vergangenen Jahrhundert in den Arzneischatz eingeführt; wenigstens schrieb Hill 1751, dass sie „neuerdings zu grossem Ansehen gelangt sei“, und nach Geiger wurde sie in Folge der Empfehlungen der Engländer in der letztern Hälfte des verflorbenen Jahrhunderts in Deutschland eingeführt. Es verdient bemerkt zu werden, dass die Linné'sche *Mentha piperita* nach Sir J. E. Smith eine Varietät der *Mentha hirsuta* ist, welche einen ähnlichen Geruch wie die *M. piperita* hat, und im nördlichen Europa die Stelle dieser letztern vertritt. Es ist eine wohlbekannte heimische Pflanze, welche in England, namentlich zu Mitcham und in andern Gegenden, häufig angebaut wird und sich von andern Spezies der *Mentha* durch ihre länglich eiförmigen, zugespitzten, scharf gesägten, feinbehaarten und gestielten Blätter, durch ihre quirlförmigen Blütenähren, lanzettförmige Brakteen und durch den drüsigen Kelch, welcher an der Basis ganz glatt ist, unterscheidet.

Das ganze Kraut ist officinell (*Herba Menthae piperitae*, s. *piperitis*, *piperatae*). Es hat einen eigenthümlichen, aromatischen Geruch, und einen warmen, brennenden, bitteren Ge-

schmack, worauf ein Gefühl von Kälte folgt, wenn man Luft in den Mund einzieht.

Der Hauptbestandtheil dieser Pflanze ist ein flüchtiges Oel, welches sich durch Destillation leicht darstellen lässt; 20 Mats des Krauts (jedes Mat beträgt ungefähr 1 Zentner) sollen ungefähr 7 Pfund Oel geben. Das Vorhandensein eines adstringirenden Stoffes erkennt man an der grünen Farbe, welche durch Zusatz eines Eisensalzes zur kalten wässerigen Infusion entsteht.

Pfeffermünzöl ist leichter als Wasser, fast aber ganz farblos, bisweilen eine etwas gelbliche oder grünliche Färbung besitzend und durchs Alter roth werdend. Es hat einen durchdringenden Geruch, wie die Pflanze selbst, und einen brennenden, aromatischen Geschmack, worauf ein Gefühl von Kälte folgt. Nach Goebel besteht dieses Oel aus:

Kohlenstoff	75.1
Wasserstoff	13.4
Sauerstoff	11.5
	<hr/>
	100.0

Die Pfeffermünze ist ein aromatisches Stimulans, und die angenehmste von allen Münzarten. Sie wird als Heilmittel zu verschiedenen Zwecken benutzt, vorzüglich aber zur Austreibung von Winden, zur Verbesserung des Geschmacks anderer unangenehmer Mittel und zur Milderung von Ekel und von Leibschmerzen.

Das Kraut selbst wird selten in der Medizin benutzt, obgleich ein Aufguss desselben (Pfeffermünzthee) vom Volke zur Austreibung von Winden benutzt wird. Das flüchtige Oel (*Oleum Menthae piperitae*) wird bisweilen als antispasmodisches Mittel, in Dosen von 1 bis 4 oder 5 Tropfen auf Zucker (mit etwas Wasser zusammengerieben) genommen. Ein sehr volksthümliches Präparat ist die Essenz, welche durch Auflösung eines Theils des wesentlichen Oels in 8 Theilen rektifizirten Weingeistes bereitet wird. Einige setzen noch Münz- oder Spinatblätter hinzu, um eine grüne Farbe hervorzubringen. Dieses Präparat wird bis zu 20 bis 30 Tropfen gegeben. Der durch Destillation des Oels und rektifizirten Weingeists bereitete Pfeffermünzgeist besitzt keinen Vortheil vor der eben beschriebenen Essenz, nur schwächer ist er. Man kann sie auf dieselbe Weise

wie den Münzspiritus bereiten; die Dosis ist $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme. Pfeffermünzwasser ist eins der gebräuchlichsten Präparate, welches man zu 1 bis 2 Unzen giebt; es wird auf dieselbe Weise wie Speermünzwasser bereitet. In den Conditoreien wird die Pfeffermünze mannichfach zu Pfeffermünzkügelchen u. s. w. benutzt. Ein Pfeffermünzlikör wird auch von den Destillatören bereitet.

251) *Mentha Pulegium*, Poley, Gartenpoley, Poley-Münze, Flöhkraut; franz. *Pouliot*; engl. *Penny-Royal*.

Geschichte. Diese Pflanze ward schon von den alten Griechen und Römern als Heilmittel benutzt. Es ist die *Γλήχων* des Hippokrates und Dioskorides, und das *Pulegium* des Plinius.

Botanische Charaktere. Es ist eine in England heimische Pflanze, welche auf nassen Wiesen und am Rande von Brüchen wächst. Sie charakterisirt sich durch liegende Stengel, durch kleine, eiförmige, feinhaarige, stumpfe, gekerbte und gekräuselte Blätter; durch quirlförmig stehende Blüthen mit haarigen Stielen und durch einen Kelch mit 5 gefranzten Zähnen.

Offizinell ist das Kraut mit den Blumen (*Herba seu Summitates Pulegii*). Das Kraut hat einen eigenthümlichen scharfen Geruch, einen heissen, aromatischen, bitteren Geschmack, worauf ein Gefühl von Kälte im Munde folgt.

Die Hauptbestandtheile dieser Pflanze sind ein flüchtiges Oel und ein adstringirender Stoff. Das erstere erhält man durch Destillation der Pflanze mit Wasser. Das Vorhandensein des adstringirenden Stoffes erkennt man an der dunkelgrünen Farbe, welche durch Zusatz eines Eisensalzes zu einer kalten, wässerigen Infusion des Krautes hervorgebracht wird.

Physiologische Wirkungen. Die Eigenschaften der *Mentha Pulegium* gleichen denen der andern Münzarten. Man glaubt im Publikum, sie besitze spezifische, emmenagogische und antispasmodische Kräfte, eine Ansicht, welche früher auch Aerzte theilten. (Früher glaubte man, durch den Geruch der Pflanze könne man die Flöhe vertreiben, daher der Name *Pulegium* von *Pulex* stammen soll. Bd.)

Gebrauch. Man gebraucht dies Mittel vorzüglich bei gehemmter Menstruation, bei hysterischen Leiden und beim Keuchhusten.

Anwendungsweise. Es kommen verschiedene Präparate dieser Pflanze im Handel vor. Erstens das Oel (*Oleum Pulegii*), welches man zu 1 bis 5 Tropfen auf Zucker geben kann. Den Spiritus (*Spiritus Pulegii*) erhält man durch Destillation des Krautes mit rektifizirtem Weingeist und Wasser, oder durch Auflösung des Oels in rektifizirtem Weingeist; die Dosis ist 2 bis 3 Drachmen. Das gewöhnlichste Präparat ist das Wasser (*Aqua Pulegii*), welches auf die beim Münzwasser beschriebene Weise bereitet wird. Was in England gewöhnlich als Pennyroyal- oder hysterisches Wasser verkauft wird, ist *Aqua Pulegii*, mit Zusatz von etwas *Spir. Bryon. compos.*, ungefähr im Verhältniss von $\frac{1}{2}$ Unze auf $\frac{1}{2}$ Pinte des Wassers. Die Dosis ist 1 bis 2 Unzen. Auch eine Essenz kann man ganz so wie die Pfeffermünzessenz bereiten. (Hier muss genannt werden:

252) *Mentha crispa*, Krausemünze, Gartenmünze; franz. *Menthe crépue* oder *frisée*; engl. *balm-mint, curled-mint*.

Ihr Geschmack ist sehr lebhaft, heiss und hinterlässt nicht das Gefühl von Kühlung wie die Pfeffermünze, riecht auch nicht so angenehm. Die Pflanze wird bei uns in Gärten gezogen. Der Hauptbestandtheil des officinellen Krautes ist das ätherische Oel, Krausemünzenöl. In ihrer Wirkung unterscheidet sie sich nicht von der Pfeffermünze, nur schrieb man ihr noch mehr emmenagoge Eigenschaften zu. Ihre Gabe und Form ist wie bei jener. B d.)

253) *Lavandula spica*, Spike, Spiknaarde; engl. *Spike*; franz. *Spique, Narde*.

Der Lavendel wird weder von Hippokrates, noch von Theophrastus, noch von Dioskorides erwähnt, doch soll ihn schon Plinius unter dem Namen *Pseudonardus* und Mesue unter dem Namen *Stoechas* angeführt haben.

Zwei Arten des Lavendels sind lange in den Gärten gezogen worden — der schmalblättrige (*narrow-leaved*), und der

breitblättrige (*broad-leaved* oder *spike*). Linné brachte beide unter dem Namen *Lavandula spica* in eine Spezies, allein spätere Botaniker haben sie wieder getrennt. So nennt Decandolle den schmalblättrigen Lavendel *Lavandula vera*, und Ehrenberg *Lavandula angustifolia*, während Decandolle dem breitblättrigen den Namen *Lavandula spica* giebt, und Ehrenberg und Villars denselben *Lavandula angustifolia* nennt.

Der breitblättrige Lavendel (*L. spica*, Decand.) wird in der Medizin nicht angewendet. Das Oel, welches man durch Destillation aus demselben erhält, wird in England unter dem Namen Spiköl *Oleum Spicae*, ausländisches Lavendelöl (*oil of spike, foreign oil of Lavender*) eingeführt. Da es auch oft mit dem Terpentinöl, oder mit dem Oele von *Lavandula Stoechas* verfälscht ward, so hat man das echte auch *Oleum Spicae verum (true oil of spike)* genannt. Man unterscheidet es von dem Oele der *Lavandula vera* leicht durch seine dunkelgrünere Farbe und durch seinen weniger angenehmen Geruch. Porzellanmaler gebrauchen es als ein Vehikel zum Auftragen der Farben, sowie Künstler zur Bereitung von Firnissen.

254) *Lavandula vera*, Lavendel; franz. *Lavande*; engl. *Lavender*.

Es ist diese Pflanze, wie eben erwähnt, die *Lavandula angustifolia* einiger Botaniker. Sie wird in grosser Ausdehnung zu Mitcham in der Grafschaft Surrey gezogen, von woher der londoner Markt reichlich mit derselben versehen wird. Die Blumen haben eine hellbraune Farbe, einen angenehmen Geruch und einen stechenden, bittern Geschmack. Die spindelförmigen Blumenkronen werden im Juni und Juli gesammelt, im Schatten getrocknet und in Bündel zum Verkauf zusammengepackt. Aus 100 Theilen der frischen Blumen erhält man ungefähr die Hälfte getrocknet.

Der Hauptbestandtheil der Blumen ist ein flüchtiges Oel; sie enthalten auch einen bittern Stoff und wahrscheinlich auch Tannin. Die selten in der Medizin angewandten Lavendelblumen besitzen karminative, stimulirende und tonische Heilkräfte. Die Blumen sowohl als die Blätter werden bisweilen als Niesemittel

benutzt; die erstern bilden einen Bestandtheil des *compound powder of Asarabacca* (*Pulv. compos. Asari europ.*) der dubliner und edinburger Pharmakopöe.

Lavendelöl. Durch Destillation erhält man ein sehr fragrant es Oel, das *Oleum Lavandulae verae*, im Handel unter dem Namen: engl. Lavendelöl (*English oil of Lavender*) bekannt. Man unterscheidet es von dem *oil of Spike* oder dem Spiköl leicht durch den fragranteren Geruch und durch die blässere Farbe.

Saussure analysirte das rektifizierte Lavendelöl; ich kann aber nicht mit Bestimmtheit sagen, ob es diese Varietät oder das *Oleum Spicae* war. Er fand darin:

Kohlenstoff	75.50
Wasserstoff	11.07
Sauerstoff	13.07
Stickstoff	0.36
	<hr/>
	100.00

Dieses Oel wird von Parfumeriefabrikanten in grosser Menge, selten dagegen von Aerzten benutzt, obwohl es die stimulirenden und karminativen Eigenschaften der flüchtigen Oele im Allgemeinen besitzt, und bei Hysterie und nervösem Kopfschmerz zu 1 bis 5 Tropfen gegeben werden kann. Es bildet auch einen Bestandtheil der zusammengesetzten Ammoniak tinktur der londoner Pharmakopöe.

Spiritus Lavandulae. Der Lavendelspiritus der londoner Pharmakopöe wird durch Destillation der Lavendelblumen mit rektifizirtem Weingeist, unter Hinzusetzung einer hinreichenden Menge Wassers, um die Bildung eines Empyreumas zu verhindern, bereitet. Es werden zwar frische Blumen dazu vorgeschrieben, allein die getrockneten werden fast oder ganz dieselben Dienste leisten. Da dieses Präparat eine blosse Solution des Lavendelöls in rektifizirtem Weingeist ist, so ersparen sich manche Droguisten die Mühe der Destillation und lösen blos das Oel in Weingeist auf, und zwar nehmen sie gewöhnlich 2 bis 3 Tropfen Oel auf 1 Unze rektifizirten Weingeists. Der Lavendelspiritus wird nur zur Bereitung des zusammengesetzten

Kampherliniments und der zusammengesetzten Kamphertinktur benutzt.

Lavendelparfüms. Die Lavendelblumen bilden die Basis verschiedener im Handel vorkommenden fragranten Parfümerien. So ist die unter dem Namen Lavendelwasser (*Eau de Lavande*) verkaufte Flüssigkeit eine Auflösung des Lavendelöls und anderer riechender Oele in rektifizirtem Weingeist. Eine erprobte Formel zur Bereitung desselben ist: Rektifizirter Weingeist 5 Gallonen, essentielles Lavendelöl 20 Unzen, essentielles Bergamottöl 5 Unzen, Ambraessenz (durch Digerirung 1 Drachme Ambra und 8 Gran Moschus in $\frac{1}{2}$ Pinte Alkohol bereitet) $\frac{1}{2}$ Unze. „Wird die Quantität des Lavendelöls auf 15 Unzen reduziert, so braucht man nur $\frac{3}{4}$ der obigen Quantität Weingeist, und an der Stelle des andern Viertels setze man destillirtes Wasser und mehr Ambra hinzu. Ist die Flüssigkeit nach der Filtrirung noch trübe, so kann sie durch etwas Magnesia geklärt werden.

Französische Parfümors bereiten das sogenannte *Eau de Lavande* folgendermaassen: Rektifizirter Weingeist 2 Gallonen, Lavendelöl 6 Unzen, Rosenwasser 1 Quart, gewöhnliches Wasser 2 Quart, lebendiger Kalk 1 Unze. Das Oel wird im Spiritus aufgelöst und die Wasser hinzugesetzt. Man schüttele die Mixtur häufig 24 Stunden lang, um soviel als möglich von dem Oel, welches sich abgeschieden haben kann, wieder aufzulösen. Zur Klärung wird der mit 8 Unzen Wasser vermischte Kalk zugesetzt. Nach 24 Stunden wird das Ganze filtrirt.

Zusammengesetzte Lavendeltinktur. Dieses Präparat, welches früher in der londoner Pharmakopöe *compound spirit of Lavender* (zusammengesetzter Lavendelspiritus) hiess, hat jetzt den Namen *Lavender Drops*, oder *red Lavender Drops*, Lavendeltropfen oder rothe Lavendeltropfen. Diese Tinktur ist ein Lieblingsmittel hysterischer und hypochondrischer Personen. Es ist eine Mischung von Lavendel- und Rosmarinspiritus, mit Zusatz von Zimmt, und um die Farbe zu röthen, von rothem Sandelholz. Diese Tinktur ist ein stimullirendes und herztärkendes Mittel, und wird zur Milderung von Magenschmerzen, zur Stärkung bei Schwäche, Ohnmächten u. s. w. benutzt. Die Dosis ist $\frac{1}{2}$ bis 2 Drachmen, in Wasser auf Zucker gegeben.

255) *Origanum vulgare*, Dosten, Wohlgemuth; Braundost; gemeiner Mairan; engl. *Common Marjoram*; franz. *Origan*.

Mehrere Arten von *'Opíavos* werden in den ältern griechischen und lateinischen Schriften erwähnt, allein ihre Beschreibungen sind zu unbestimmt, als dass wir die besondere Pflanze bestimmen könnten, welche sie damit gemeint haben.

Der gemeine Mairan ist eine in Südeuropa heimische, in Gärten bei uns kultivirte einjährige Pflanze. Sexualsystem: *Didynamia gymnospermia*. Die ganze Pflanze hat einen eigenthümlichen aromatischen Geruch und einen warmen stechenden Geschmack. Durch Destillation erhält man ein scharfes flüchtiges Oel, das *Oleum Origani*, welches unter dem Namen Thymianöl verkauft wird. Dieses Oel wird bei Zahnschmerzen vermittelst Scharpie oder Baumwolle auf den kariösen Zahn gelegt. Mit Olivenöl vermischt, wird es als ein reizendes Linniment bei Alopecie, rheumatischen oder paralytischen Schmerzen, Quetschungen u. s. w. angewandt.

256) *Origanum Majoranae*, Majoran, Mairan, Meieran, Wurstkraut, Meyrandost; engl. *Sweet-Marjoram*; franz. *Marjolaine*.

Der Mairan wird in der Küche als geschmacksverbesserndes Kraut, selten aber in der Arzneikunde benutzt. Das edinburgher *College* hat es indessen in der Pharmakopöe beibehalten. Früher wurde das Kraut auch *Herba Sampsuchi* genannt. Die ganze Pflanze hat einen warmen aromatischen Geschmack, welchen es dem flüchtigen Oele, das man durch Destillation abscheiden kann, verdankt. Die Wirkungen des Mairans sind die eines tonischen und milden Stimulans. Das Pulver desselben bildet einen Bestandtheil des zusammengesetzten Haselwurzelpulvers der edinburgher Pharmakopöe, welches als Errhinum benutzt wird. Das Majoranöl wird selten benutzt, es gleicht in seiner Wirkung andern flüchtigen Oelen der Labiaten.

257) *Origanum Dictamnus*, kretischer Diptam, Diptamost; engl. *Dittany of Crete*; franz. *Dictamne*.

Diese Pflanze, welche bei den alten Griechen und Römern

ein berühmtes Heilmittel war, wird jetzt selten mehr angewandt. Sie besitzt, gleich den andern Labiaten, eine aromatische tonische Wirkung, welche sie einem flüchtigen Oele verdankt.

Man verwechsle diese Pflanze nicht mit *Dictamnus Fraxinella*, welche zu den Rutaceen gehört und kürzlich gegen Epilepsie empfohlen worden ist (*Medical Gazette*, Vol. XIX., p. 142).

258) *Rosmarinus officinalis*, Rosmarin; engl. *Rosemary*; franz. *Romarin*.

Es soll dieses die *Λιβανωτὶς στεφανωματικὴ*, *Libanotis coronarium* (von *Λιβανος*, Weihrauch, und *στεφάνος*, der Kranz) des Dioskorides sein. Plinius nennt sie *Rosmarinus*. Die Blumen heissen *Anthos* (von *ἄνθος*, die Blume — die Blumen *par excellence*), sowie die Engländer China die Rinde (*the bark*) nennen; daher auch *Herba Anthos*.

Diese Pflanze ist in Südeuropa heimisch, wird aber auch bei uns in Gärten gezogen. Sexualsystem: *Diandria Monogynia*. Offizinell sind die blühenden Spitzen, welche einen starken Geruch und einen warmen bitteren Geschmack besitzen.

Rosmarinöl oder *Oleum Anthos* ist durchsichtig und farblos, von Rosmaringeruch und heissem, aromatischem Geschmack. Es besteht nach Saussure aus:

Kohlenstoff	82.21
Wasserstoff	9.42
Sauerstoff	7.73
Stickstoff	0.64
<hr/>	
	100.00

Der herrliche Geschmack des Narbonnehonigs hängt davon ab, dass die Bienen ihn aus den Rosmarinpflanzen, welche in der Nähe von Narbonne in grosser Menge wachsen, sammeln.

Die heilkräftigen Eigenschaften dieser Pflanze gleichen denen der andern Labiaten, und sie soll eine gering stimulirende Wirkung auf das Venensystem äussern, sowie eine emmenagogische Kraft besitzen. Sie wird jetzt selten angewandt. Das Pulver gebraucht man hin und wieder als ein Errhinum. Das flüchtige Oel (*Oleum Rosis marini*) kann man zu 2 bis 6 Tropfen innerlich als ein stimulirendes Mittel geben. Aeusserlich nimmt

man es häufig zu reizenden und rothmachenden Linimenten, besonders bei Alopecie. Den *Spirit. Rosis marini* bereitet man durch Auflösung von 4 Tropfen Rosmarinöl in 1 Unze rektifizirtem Weingeist, und man kann ihn innerlich zu 1 bis 2 Drachmen geben, wiewohl er mehr äusserlich als Ingrediens von Lotionen und Linimenten benutzt wird. Er bildet einen Bestandtheil der zusammengesetzten Lavendeltinktur und des zusammengesetzten Kampherliniments.

Das berühmte Königin von Ungarn Wasser (*Aqua Reginae hungaricae*) ist wesentlich eine spirituöse Solution des Rosmarinöls. Ursprünglich soll ein Einsiedler einer Königin von Ungarn das Geheimniss zur Bereitung desselben mitgetheilt haben. Zur Verbesserung des Geruchs wird es mit Lavendelöl und bisweilen mit andern wohlriechenden Substanzen vermischt. Eine Formel zur Bereitung desselben ist: Rosmarinöl 4 Unzen; Bergamottenssenz 1 Unze; Moschusessenz $\frac{1}{2}$ Unze; rektifizirter Weingeist 12 Pinten; Wasser 5 Pinten.

259) *Marrubium vulgare*, Andorn, weisser Andorn, Gottvergessen, Marienesselandorn; engl. *Horehound*; franz. *Marrube*.

Es ist dieses die von Hippokrates, Theophrastus und Dioskorides *Πράσιον*, und von Plinius *Marrubium* genannte Pflanze, daher auch *Prasii herba*.

Es ist eine einheimische, auf wüsten Plätzen und Aeckern wachsende Pflanze, welche nach dem Sexualsysteme zu *Didynamia gymnospermia* gehört. Das ganze Kraut wird in der Medizin benutzt; es hat einen aromatischen Geruch und einen sehr bitteren Geschmack. Die Bitterkeit hängt von dem Extraktivstoff, und die aromatische Eigenschaft von dem flüchtigen Oele ab. Da die kalte wässerige Infusion beim Zusatze von Eisensalzen eine olivengrüne Farbe bekommt, so scheint etwas adstringirender Stoff in der Pflanze vorhanden zu sein.

Der Andorn ist ein tonisches, stimulirendes und in grössern Gaben laxirendes Mittel, welches die Sekretionen, besonders die der Haut und der Nieren, befördern soll. Früher schrieb man ihr auch emmenagoge Eigenschaften bei.

Selten von Aerzten angewandt, dient der Andorn als Hausmittel in chronischen Lungenkrankheiten, namentlich im Katarrh.

Frühe
rinaffe

M

2 Dra

als Ar

von I

die G

dem A

ter Ar

I

260)

schätz

Π/γα

die R

hinzu

essen

I

Europ

Die A

besten

nur d

zerstr

blaug

müssi

Kelch

menbl

und e

sel.

dere

Pistill

haben

I

Deca

Früher bediente man sich desselben auch bei Leber- und Uterinaffektionen.

Man kann das Kraut in Pulverform zu $\frac{1}{2}$ bis 1 oder 2 Drachmen geben. Gewöhnlich reicht man ihn aber im Aufguss als Andornthee (*Horehoundtea*). Dieser wird durch Digerirung von 1 Unze des Krauts in 1 Pinte kochenden Wassers bereitet; die Gabe ist 1 Weinglas voll. Auch einen Andornsyrop, aus dem Aufgusse mit Zucker bereitet, hält man vorrätzig. Kandirter Andorn sollte nur dieselben Ingredienzien enthalten.

RR. *Rutaceae*, die Familie der Rutaceen.

Wir beginnen diese Pflanzenfamilie mit:

260) *Ruta gravecolens*, Raute, Weinraute; engl. *Rue*; franz. *Rhue* oder *Rue*.

Geschichte. Diese Pflanze ward von den Alten sehr geschätzt und Hippokrates erwähnt sie häufig unter dem Namen *Πιργανον*. Nach Plinius hielt Pythagoras (starb 489 v. Chr.) die Raute schädlich für die Augen; allein — fügt Plinius hinzu — mit Unrecht, da Maler sie mit Brod oder Kresse essen, um die Augen zu verbessern.

Botanische Charaktere. Die Raute ist im südlichen Europa einheimisch, wird aber auch bei uns in Gärten kultivirt. Die Alten hatten die sonderbare Idee, dass gestohlene Raute die besten Dienste leiste. Es ist ein kleiner ästiger Strauch, und nur der untere Theil des Stengels ist holzig. Die Blätter sind zerstreut, vielfach zusammengesetzt, mit oblongen Lappen von blaugrüner oder graugrüner Farbe. Die Blüthen bilden unregelmässige Blumenbüschel, und bestehen aus einem 4 bis 5theiligen Kelch, einer Blumenkrone von 4 bis 5 eiförmigen, gelben Blumenblättern; 8 bis 10 Staubfäden, einem Ovarium, einem Griffel und einer einfachen Narbe. Die Frucht ist eine rundliche Kapsel. Die erste Blüthe hat gewöhnlich 10 Staubfäden, die andere 8. Bemerkenswerth ist es, dass die Antheren sich um das Pistill drehen, und, nachdem sie den Blumenstaub ausgestreut haben, sich zurückziehen.

Die Raute gehört nach dem Sexualsystem in die Klasse *Decandria*, Ordnung *Monogynia*.

Chemische Bestandtheile. Die Raute wurde von Mahl im Jahre 1811 analysirt. Er fand folgende Bestandtheile:

- Flüchtiges Oel.
- Extraktivstoff.
- Chlorophyll.
- Eine durch Gallussäure niederzuschlagende Masse.
- Gummi.
- Albumen.
- Stärke.
- Apfelsäure.
- Holzfaser.

Der Hauptbestandtheil dieser Pflanze ist das flüchtige Oel.

Das Rautenöl ist von blassgelber Farbe, von dem wohlbekannten Rautengeruch und von bitterm, scharfem Geschmack. Die spezifische Schwere ist 0.911. Es soll leichter im Wasser lösbar sein als andere flüchtige Oele. Orfila injizierte es in die Venen, und fand in demselben narkotische Eigenschaften.

Physiologische Wirkungen. Die örtliche Wirkung der Raute ist scharfer Natur, die entfernte stimülirend. Einige haben, aber wohl ohne hinreichende Begründung, geglaubt, dass die Raute einen spezifischen Einfluss auf das Uterinsystem habe und den Menstrualfluss befördere, und wir finden diese Pflanze deshalb in manchen Lehrbüchern der Arzneimittellehre zu den Emmenagogen gezählt, während Andere sie wiederum zu den tonischen Mitteln rechnen, obgleich sie offenbar mehr reizend als stärkend wirkt. In grossen Gaben genommen, soll die Raute nach Bonillard grosse Aufregung, Fieber mit Gähnen und Trockenheit des Mundes und Halses veranlassen.

Folgendes ist ein bemerkenswerthes Beispiel der Schärfe, welche die Raute besitzt. Nach einigen sehr heissen Junitagen des Jahres 1823 schnitt Roth, ein Apotheker zu Aschaffenburg, eine beträchtliche Quantität Raute, welche noch in voller Blüthe stand, ab, und entfernte die Blätter von den Stengeln. Am nächsten Morgen waren beide Hände sehr roth und heiss, und am 3ten Tage sahen sie aus, als wären sie heissen wässerigen Dämpfen ausgesetzt. Sie wurden mit Oel beschmiert. Gegen Abend hatten sich Blasen gebildet, am reichlichsten an den Fingerspitzen. Am 4ten Tage waren die Theile noch sehr ge-

schwellen, und zwischen den Blasen hatte die Haut eine dunkelrothe oder Purpurfarbe angenommen. Am 5ten und 6ten Tage hatte sich die Geschwulst längs der Rückseite des Armes bis an den Ellbogen hinauf erstreckt. Es wurden Breiumschläge gemacht und die Blasen aufgeschnitten, und innerhalb 4 Wochen hatte sich die Haut allmählig abgeschält. Die Kinder Roth's, welche mit der Raute gespielt hatten, bekamen ebenfalls eine Anschwellung des Gesichts und der Hände.

Gebrauch. Die Raute wird jetzt selten mehr von Aerzten angewandt, obwohl sie früher als Emmenagogum bei Uterinleiden, namentlich bei Amenorrhöe, als Antispasmodikum bei Hysterien und flatulenter Kolik, und als Anthelmintikum einigen Ruf hatte.

Anwendungsweise. Da die Raute durch das Trocknen einen Theil ihrer Wirksamkeit verliert, so ist das Pulver der getrockneten Pflanze kein zu empfehlendes Präparat. Ein Aufguss des frischen Krautes wird bisweilen als Volksmittel unter dem Namen Rautentheee benutzt. Die *Confectio Rutarum* wird antispasmodischen Mixturen zugesetzt. Das Oel kann man zu einigen Tropfen, mit Wasser und Zucker zusammengerieben, geben. Das Rautenwasser wird wie Münzwasser bereitet. Der Rautensyrup wird in den Apotheken vorräthig gehalten, und Ammen bedienen sich desselben bei der flatulenten Kolik der Kinder. Man kann sie auch durch Vermischung von 8 Tropfen Rautenöl mit 1 Pinte einfachen Syrups extemporiren. Das Rautenextrakt enthält sehr wenig Oel, und kann zu 10 bis 20 Gran als ein tonisches Mittel gegeben werden.

261) *Diosma crenata, odorata und serratifolia*; Buchu, Bukku.

Geschichte. Die Eingeborenen vom Kap der guten Hoffnung gebrauchen mehrere Spezies der *Diosma* wegen ihrer wohlriechenden und heilkräftigen Eigenschaften. Ein Pulver, bestehend aus den Blättern verschiedener aromatischer oder wohlriechender Pflanzen (meistens Spezies der *Diosma*), wird von den Hottentotten zum Einsalben des Körpers benutzt. Dieses Pulver nennen sie Bukku, und daher der Ursprung des Wortes Buchu oder Bukku, der den Blättern gewisser *Diosma*arten beigelegt wird. Das Wort *Diosma* ist abgeleitet von *δῖος*, göttlich, und *ὄσμη*, der Geruch, wegen der Vorliebe der Hot-

tentotten für diese Pflanze. Obgleich die *Diosma crenata* schon 1774 nach England in die botanischen Gärten kam, so ward sie doch erst 1823 als Heilmittel benutzt.

Botanische Charaktere. Decandolle zählt nicht weniger als 75 Spezies der *Diosma* auf, welche alle auf dem Kap einheimisch sind. Die offizinelle Spezies (*Diosma crenata*) ist ungefähr 2 Fuss hoch; die Blätter sind eiförmig, kurzgestielt, am Rande feingezähnt, mit besonders auf der untern Fläche deutlichen Drüsen. Die Blüten bestehen aus einem 5theiligen Kelch, einer Blumenkrone aus 5 blassröthlichen Blättern, 5 fruchtbaren Staubfäden und 5 abortiven, welche man gemeiniglich Nektarien nennt, und einem Griffel. Die Frucht ist eine glatte, 5klappige, 5zellige Kapsel.

Die Blätter der *D. serratifolia*, *D. odorata* und wahrscheinlich auch mehrerer anderer *Diosmeen*, werden unter dem Namen Bukkublätter angeführt, und besitzen, wie ich glaube, gleiche Wirksamkeit.

Nach dem Linné'schen Systeme gehört das Genus *Diosma* in die V. Klasse I. Ordnung.

Eigenschaften und Varietäten der Bukkublätter. Die im Handel unter dem Namen Bukku vorkommenden Blätter sind mit Stengeln und Früchten vermischt, und bieten hinsichtlich ihrer Gestalt und Grösse eine beträchtliche Verschiedenheit dar.

1) Eiförmige Bukkublätter (Blätter der *Diosma crenata*?). Diese haben eine meistens eiförmige, bisweilen aber auch längliche, nicht selten auch eine umgekehrt-eiförmige Gestalt. Sie sind glatt und etwas glänzend, scharf oder stumpf gesägt oder gekerbt. Ihre Konsistenz ist lederartig, die Farbe blass oder gelblichgrün, der Geruch stark und rautenähnlich (Einige vergleichen den Geruch mit dem des Rosmarins, Andere mit dem des Kümmels oder Katzenurins), der Geschmack warm und münzartig. Sie sind an beiden Rändern, namentlich zwischen den Zähnen und an der untern Fläche, mit Drüsen, die mit einem essentiellen Oel angefüllt sind, besetzt.

2) Linien-lanzettförmige Bukkublätter (Blätter der *D. serratifolia*). Die Blätter sind linien-lanzettförmig oder lanzettförmig und gezähnt.

3) Länglich-eiförmige Bukkublätter (Blätter von

D. odorata). Die Blätter sind länglich eiförmig, oder umgekehrt-eiförmig-länglich, gezähnt, stark riechend.

Chemische Zusammensetzung. Im Jahre 1827 wurden 2 Analysen von diesen Blättern gemacht, die eine von Brandes und die andere von Felix Cadet-Gassicourt. Die Bestandtheile sind nach Brandes folgende:

Blassgelbes flüchtiges Oel	0.88
In Alkohol, aber nicht in Aether auflösliches Harz	2.34
Bitterer Extraktivstoff (Diosmin)	3.78
Chlorophyll	4.77
Gummi	12.71
Lignin	45.00
Durch Kali ausgezogene und im Wasser und Alkohol lösbare Substanz	1.56
Durch Kali ausgezogene, im Alkohol unlösliche stickstoffige Substanz	2.42
Albumen	0.58
Apfelsäure und nur durch Tannin fällbare Substanz	1.56
Bassorin, mit oxalsaurem und phosphorsaurem Kalke	4.53
Verschiedene Kali- und Kalksalze	3.07
Wasser	12.94
Essigsäure und Verlust	3.86
	100.00

Die wirksamen Bestandtheile dieser Pflanze sind das flüchtige Oel, das Harz und der bittere Extraktivstoff.

Das Bukkuöl ist leichter als Wasser und hat eine gelblichbraune Farbe und den eigenthümlichen Geruch der Blätter. Das Diosmin ist von bräunlichgelber Farbe und hat einen bitteren, etwas stechenden Geschmack. Es ist in Wasser löslich, aber nicht in Alkohol und Aether. Es scheint in chemischer Hinsicht dem Kathartin, Bryonin und Kolocynthin verwandt zu sein.

Physiologische Wirkungen. Die Bukku ist ein aromatisches Stimulans und Tonikum. Dieses Mittel befördert den Appetit, vermindert Ekel und Flatulenz und steigert die Urinsekretion, und da es in verschiedenen Krankheiten der Harnor-

gane eine überaus heilsame Wirkung hat, so hat man ihm einen spezifischen Einfluss auf diese Organe zugeschrieben. Es befördert auch die Hautausdünstung.

Gebrauch. Die Eingeborenen vom Kap der guten Hoffnung bereiten einen Bukkuspiritus (welchen sie Bukkubranntwein nennen) durch Destillation der Blätter mit Weinhefen, welchen sie in allen chronischen Krankheiten des Magens und der Blase gebrauchen.

Bei chronischer Entzündung der Schleimmembran der Blase haben sich die Bukkublätter einigen Ruf erworben. Sie vermindern den Schleimfluss und machen den Patienten fähig, den Urin zurückzuhalten. Bisweilen sind sie aber ganz nutzlos, und in andern Fällen haben sie sogar die Reizbarkeit der Blase vermehrt. Bei spasmodischen Strikturen ist dieses Mittel ebenfalls mit Erfolg benutzt worden. Bei Harnkrankheiten, die mit vermehrter Absonderung von Harnsäure verbunden sind, leisten die Bukkublätter ebenfalls gute Dienste. Im Rheumatismus scheinen sie gelegentlich durch ihre schweisstreibenden Eigenschaften Nutzen zu stiften, so wie äusserlich durch ihre rothmachenden Eigenschaften. Bei einigen Magenaffektionen (als Dyspepsie) sind die Bukkublätter in Folge ihrer aromatischen und tonischen Eigenschaften von Nutzen.

Anwendungsweise. Die Dosis der gepulverten Bukkublätter ist 1 Skrupel oder $\frac{1}{2}$ Drachme, gewöhnlich in Wein genommen. Der Aufguss wird bis zu 1 oder 2 Unzen gegeben. Die Tinktur der dubliner Pharmakopöe wird bereitet durch Mazeration von 2 Unzen Bukkublätter in 1 Pinte rektifizirtem Weingeist; die Dosis davon ist 1 bis 3 oder 4 Drachmen. Dieses Präparat wird bisweilen äusserlich als reizendes und rothmachendes Mittel benutzt.

262) *Galipea officinalis* (Hancock), *Cortex Augusturae*; Augustura.

Geschichte. Mutis soll die Rinde dieses Baumes schon im Jahre 1759 als Heilmittel benutzt haben. Er kam aber erst 1788 nach England, und der erste öffentliche Bericht von demselben stand im *London Medical and Physical Journal*, 1789. Im Jahre 1791 sollten schon, nach A. E. Brande, 40,000 Pfund und noch mehr eingeführt worden sein. Man nannte die Rinde

Cort
die S
-
diese
febr
dem
dara
Unter
wirkl
nannt
Dr. I
gustu
Hum
Name
wächs
de C
Breite
Uri,
600
ist ni
ser.
(foli
wechs
Blüth
bestel
förmig
baren
einem
eine
Kaps
nung
verwa
vielm
bring
sparia
habe
II.

Cortex Angusturae, von Angustura in Südamerika, von woher die Spanier sie mitbrachten.

Botanische Charaktere. Der Baum, von welchem diese Rinde kommt, ward zuerst von Humboldt als *Cusparia febrifuga* beschrieben. Aber im Jahre 1802 machte Willdenow, dem eine Probe davon zugeschickt wurde, ein neues Genus daraus, unter dem Namen *Bonplandia trifoliata*. Spätere Untersuchungen haben indessen nachgewiesen, dass der Baum wirklich zum Aublet'schen Genus *Galipea* gehört. Deshalb nannte ihn Decandolle: *Galipea Cusparia*, welchen Namen Dr. Hancock aber verwarf, weil der Baum, welcher die Angusturarinde giebt, in verschiedener Hinsicht von dem, welchen Humboldt beschrieben hat, abweicht. Er schlug deshalb den Namen *Galipea officinalis* vor.

Die *Galipea officinalis* ist in Südamerika heimisch und wächst reichlich auf den Gebirgen in der Nähe von St. Joaquin de Carony, zwischen dem 7ten und 8ten Grade der nördlichen Breite. Sie ist auch bekannt in den Missionen von Tumeremo, Uri, Alta Graecia und Cupapni. Sie blüht auf einer Höhe von 600 bis 1000 Fuss über dem Spiegel des Meeres. Der Stamm ist nicht höher als 20 Fuss, und hat 3 bis 5 Zoll im Durchmesser. Die aus 3 besondern Blättchen zusammengesetzten Blätter (*folia ternata*) haben einen tabaksähnlichen Geruch; sie sind wechselständig und stehen auf 20 Zoll langen Blattstielen. Die Blüten bilden lange, aufrechte, achselständige Trauben, und bestehen aus lanzettförmigen Brakteen, einer weissen, röhrenförmigen Blumenkrone von 5 ungleichen Blumenblättern, 2 fruchtbaren Staubfäden und 5 abortiven, gewöhnlich Nektarien genannt, einem fünfflappigen Ovarium, einem fadenförmigen Griffel und einer geköpften Narbe. Die Frucht besteht aus 5 zweiklappigen Kapseln, von welchen jede zweisamig ist.

Die *Galipea* gehört gewöhnlich in die 5te Klasse, Iste Ordnung; allein die *Galipea officinalis*, ohne Bezug auf ihre verwandte Spezies betrachtet, gehört zur Klasse *Diandria*, oder vielmehr, wenn man ihre 5 abortiven Staubfäden mit in Anschlag bringt, zur *Heptandria*.

Eigenschaften der Rinde. Die Angustura- oder Cuspariarinde wird in Kisten eingeführt. „Soviel ich gesehen habe — sagt A. E. Brande — wird die Angusturarinde in

Kisten verschickt; allein die ursprüngliche Verpackung ist merkwürdig. Diese ist sorgfältig aus den grossen Blättern einer Palmart, von einer Art Netzwerk, aus biegsamen Stäben fabricirt, gemacht.“ Die Rinde kommt in platten Stücken und Röhren von verschiedener Grösse, und mit einer gelblichgrauen oder graulichweissen Epidermis bedeckt, vor. Die Farbe der innern Fläche ist bräunlich; der Bruch ist dicht und harzig; der Geruch stark, aber eigenthümlich; der Geschmack bitter und aromatisch.

Substitute. Früher schon habe ich unter dem Namen der unechten Angustura eine Rinde beschrieben, welche vor 30 Jahren der echten substituirt wurde. Man braucht dieses jetzt nicht mehr zu befürchten; denn ich bin überzeugt, dass, wenn ein Packet der falschen Rinde auf den Markt kommen würde, sie zehnmal soviel als die echte kosten möchte. Nachdem ich alle Drogueriwaarenlager von London und Paris nach der falschen Angusturarinde vergebens durchsucht hatte, fand ich sie zufällig vor 12 Jahren. Als ich eines Abends in den Strassen von Paris umherging, sah ich zufällig in einen alten schmutzigen Apothekerladen hinein, wo ich auf dem Brete eine Flasche mit dem Etikett „*Fausse Angustura*“ bemerkte. Ich bat den Apotheker, mir sie doch zu zeigen, und als ich fand, dass es der Artikel war, nach welchem ich so lange gesucht hatte, brachte ich die Flasche mit dem Inhalt für einige Franken an mich.

Chemische Zusammensetzung. Es sind mehrere Analysen dieser Rinde gemacht worden. Die Bestandtheile sind nach Fischer:

Flüchtiges Oel	0.3
Bitteres Hartharz	1.7
Balsamisches Weichharz	1.9
Elastisches Harz	0.2
Bitterer Stoff (Angusturinbitter)	3.7
Gummi	5.7
Holzfaser	89.1
	<hr/>
	102.6

Das durch Destillation der Rinde mit Wasser erhaltene flüchtige Oel ist weiss, leichter als Wasser, vom Geruch der Rinde, und besitzt einen scharfen Geschmack.

Das Hartharz ist braun und brüchlich, von bitterem Geschmack, in einer Kalisolution, in Alkohol und Essigsäure löslich. In Schwefeläther und Terpentinöl unlöslich.

Das Weichharz ist grünlichgelb, von bitterm, scharfem Geschmack, Salpetersäure roth färbend. Es ist in einer Kalisolution unlöslich, löst sich dagegen in Alkohol, Aether, Terpentin- und Mandelöl leicht auf.

Der bittere Stoff ist lösbar im Wasser; durch Säure wird die Bitterkeit der Solution vermehrt, durch Alkalien wird sie vermindert. Die Solution wird durch salzsaures Zinn, essigsaures Blei und Quecksilberprotonitrat gefällt; sie färbt Eisensalze braun und macht damit einen Niederschlag. Gallustinktur schlägt die wässerige Solution nieder. Diese Substanz soll ihre Bitterkeit einer vegetabilischen Basis, Angusturingenanant, verdanken, es sind indessen noch mehrere Versuche erforderlich, die Existenz desselben zu erweisen.

Physiologische Wirkungen. Die Angusturarinde ist ein aromatisches oder stimülirendes Tonikum, und ist in ihrer Wirkung der Kaskarillenrinde analog. Ihre aromatischen und stimülirenden Eigenschaften hängen von der Gegenwart des flüchtigen Oels und des Harzes ab, und die tonische Wirkung von dem bitterm Stoffe.

Gebrauch. Man hat die Angusturarinde als ein Substitut der China in intermittirenden Krankheiten, in der Dyspepsie und andern krankhaften Zuständen, welche den Gebrauch tonischer Mittel erfordern, benutzt.

Anwendungsweise. Das Pulver kann man in Dosen von 10 Gran bis zu $\frac{1}{2}$ Drachme geben; das Infusum zu 1 bis 2 Unzen. Die Dosis der Tinktur der dubliner Pharmakopöe ist 1 bis 2 Drachmen.

263) *Dictamnus Fraxinella*, weisse Diptamwurzel; engl. *Bastard-Dittany*; franz. *Fraxinelle*.

Geschichte. Die Diptamwurzel ist ein sehr altes Mittel, welches in spätern Jahren in England obsolet geworden ist. Neuerdings ist indessen das Interesse hinsichtlich dieser Pflanze wieder dadurch rege geworden, dass Dr. Aldis bekannt machte, die *Fraxinella* sei seit 40 Jahren mit grossem Erfolg zur Kur

der Epilepsie von dem Baron A. Sloet van Oldraffenburgh und seiner Familie angewendet worden, und da ich weiss, dass viele Praktiker einen Versuch damit gemacht haben, so würde es gewiss von Interesse sein, wenn sie die Resultate bekannt machen wollten.

Botanische Charaktere. Diese Pflanze wächst in den südlichen Theilen Frankreichs, Italiens und der Schweiz. Der Stengel ist ungefähr 2 Fuss hoch, die Blätter gefiedert und den Eschenblättern ähnlich (daher die Pflanze Fraxinella heisst). Die Blüten stehen in endständigen Trauben und bestehen aus einem 5theiligen Kelch, einer Blumenkrone von 5 ungleichen Blumenblättern, 10 Staubfäden, deren Filamente glandulöse, knotige Spitzen besitzen, aus einem langen Griffel und einer einfachen Narbe. Die Frucht besteht aus 5 zusammengedrückten, zweisamigen Kapseln. Es giebt 2 Varietäten dieser Pflanze: a) *D. alba* (Decand.), mit weissen, und b) die *D. purpurea*, mit purpurrothen Blumen.

Nach dem Linné'schen Systeme gehört diese Pflanze in die X. Klasse I. Ordnung (*Decandria Monogynia*).

Offizinell ist die Wurzel. So wie sie im Handel vorkommt, ist sie präparirt, und in diesem Zustande ist sie weisslich, durch das Trocknen mehr oder weniger zusammengerollt, und besitzt einen schwach aromatischen Geruch und einen bitteren, schleimigen Geschmack.

Es ist keine ordentliche Analyse gemacht worden; die Bestandtheile scheinen aber folgende zu sein:

Flüchtiges Oel.

Harz.

Gummi?

Bitterer Extraktivstoff.

Holzfasern.

Es ist ein aromatisch-tonisches Mittel, und früher schrieb man demselben antispasmodische, diuretische und emmenagoge Eigenschaften zu. Man nannte es sogar ein Emmenagogum.

Man gebrauchte diese Pflanze in intermittirenden Krankheiten, bei Affektionen des Nervensystems, als Epilepsie und Hysterie; bei Uterinkrankheiten und gegen Würmer. Mir ist ein Fall bekannt, in welchem Baron Sloet's Mittel mit Glück

gegen Epilepsie angewandt worden ist. Die Patientin (eine junge Dame) hatte es 6 Monate lang genommen. Ihr allgemeiner Gesundheitszustand hat sich etwas gebessert, und die Anfälle sind minder häufig. Allein ich bin nicht ganz davon überzeugt, ob diese Veränderungen durch die *Fraxinella* bewirkt worden sind.

Die Dosis dieses Mittels ist 1 bis 2 oder 3 Skrupel.

SS. *Burseraceae*, die Familie der *Burseraceen*.

Die Genera dieser Pflanzenfamilie sind es, welche wir hier zu erwähnen haben — *Balsanodendron*, *Boswellia* und *Icica*.

264) *Balsanodendron Myrrha*, Myrrhe.

Geschichte. Die früheste Erwähnung dieser Pflanze geschieht im alten Testamente (Genes. Cap. XXXVII, Vers. 25.), woraus hervorgeht, dass die östlichen Nationen schon vor 3500 Jahren mit diesem Gummiharze Handel trieben. Hebräisch heisst sie *Mur*, wegen ihrer Bitterkeit.

Die Griechen, welche diese Pflanze recht gut kannten, nannten sie *Σμύrna*, oder im äolischen Dialekt, *Μύρρα*. Hippokrates gebrauchte sie als Heilmittel in verschiedenen Krankheiten, und Dioskorides beschreibt mehrere Arten derselben, unter welchen die geschätzteste die *Troglodytica* war.

Einige alte Dichter erzählen, dass der Name dieses Gummiharzes von Myrrha, der Tochter des Cinyras, Königs von Cyprus, abgeleitet sei, welche sich in ihren eigenen Vater verliebte, und nachdem sie einen verbrecherischen Umgang mit ihm gehabt hatte, nach Arabien floh, wo sie in den Baum verwandelt wurde, der noch jetzt ihren Namen trägt.

Ungeachtet man diesen Baum schon so früh kannte, so erhielt man doch erst einen genauen Bericht von demselben nach der Rückkunft Ehrenberg's und Hemprich's von ihren Reisen während der Jahre 1820 bis 25 in verschiedenen Theilen Afrika's und Asiens, welche ein Exemplar von dem Baume mitbrachten, den Nees von Esenbeck unter dem Namen *Balsanodendron Myrrhae* beschrieben hat. Die erste Notiz von dieser Entdeckung findet man in Alex. v. Humboldt's „Bericht über die naturhistorischen Reisen der Herren Ehrenberg und Hemprich u. s. w. Berlin 1826.“

Botanische Charaktere. Die Myrrhe wächst bei Gison,

an der Grenze des glücklichen Arabiens. Die Aeste enden in dornigen Spitzen; die Rinde ist von blassaschgrauer, fast weisser Farbe; das Holz ist gelblichweiss und hat, wie die Rinde, einen eigenthümlichen Geruch. Die Blätter sind dreizählig, kurzgestielt, die Blättchen umgekehrt eiförmig und stumpf, mehr oder weniger gezähnt, glatt; die seitenständigen kleiner als die endständigen. Die Blüten sind noch unbekannt. Die Frucht sitzt auf einem kurzen Fruchtsiel; sie ist eiförmig, zugespitzt, glatt, braun, etwas grösser als eine Erbse, und an der Basis von einem 4zähligen Kelch umgeben.

Gewinnung. Die Myrrhe schwitzt aus der Rinde des Baumes. Sie ist zuerst weich, ölig und von blassgelber Farbe, wird aber durch das Trocknen dunkler und röther.

Physische Eigenschaften und Varietäten. Die Myrrhe kommt in Kisten, von denen jede 2 Zentner schwer ist, aus Ostindien zu uns. Früher kam die feinste Sorte aus der Türkei, und nur eine gewöhnliche Varietät aus dem Osten; jetzt kommt sie fast alle aus Indien. Bisweilen enthält eine und dieselbe Kiste Myrrhe von allen Quantitäten — *Myrrha in sortis*, *Myrrha naturalis*. Gemeinlich kommt sie aber schon mehr oder weniger sortirt vor. Ich habe 3 Varietäten derselben im Handel angetroffen.

Erste Qualität. Da dieses die Qualität ist, welche früher aus der Türkei kam, so wird sie noch jetzt häufig türkische Myrrhe (*Myrrha turcica*) genannt. Einige nennen sie auch echte, rothe oder fettige Myrrhe (*Myrrha vera, rubra, pinguis*). Sie kommt in Stücken von unregelmässiger Gestalt und veränderlicher Grösse vor, welche entweder aus einzelnen oder agglomerirten Thränchen, die gewöhnlich mit einem feinen Pulver oder Staube bedeckt sind, bestehen. In einer Kiste findet man bisweilen einige Stücke von feiner Qualität, so gross wie eine Mannsfaust. Die Farbe ist verschieden, blassröthlichgelb, roth oder röthlichbraun. Die Stücke sind leicht zerbrechlich, halbdurchsichtig, mit einem matten, zum Theil faserigen, fettigen Bruche. In Folge der unvollkommenen Trocknung sehen die grössten und feinsten Stücke oft inwendig undurchsichtig, weiss- oder gelbstreifig aus, welche letztere Beschaffenheit von Dioskorides, Plinius u. m. A. mit den weissen Streifen auf den Nägeln verglichen worden ist. Der Geruch der Myrrhe

ist aromatisch und balsamisch, eigenthümlich, aber für die meisten Menschen angenehm; der Geschmack ist bitter, scharf und aromatisch.

Die Droguisten wählen gemeinlich die reinsten, blässesten und wohlriechendsten Stücke aus, welche sie unter dem Namen auserlesene Myrrhe (*picked Myrrh*, *Myrrha electa*, *M. selecta*) verkaufen.

Zweite Qualität. Myrrhe in besondern kleinen Thränen oder Körnern (*Myrrha in lacrymis* oder *in granis*). Diese Varietät kommt ebenfalls aus Ostindien in Kisten zu uns. Sie besteht aus einzelnen Thränen oder Körnern, welche abgerundet oder eckig, und hinsichtlich ihrer Grösse von der eines Stecknadelköpfes bis zu der eines Pfefferkorns verschieden sind. Sie sind etwas glänzend, mehr oder weniger durchsichtig und blass- oder weisslichgelb oder röthlichbraun. Diese Varietät scheint aus Myrrhenthränen, mit Fragmenten von arabischem Gummi und einem mastix- oder wachholderähnlichen Harze vermischt, zu bestehen. Es ist dies wahrscheinlich dieselbe Art, welche Martius *Myrrha in granis* und Geiger *Myrrha in granis* oder *in lacrymis* genannt hat. Viele Droguisten halten diese Varietät bloß für einen Abfall der feinsten Sorte; eine Meinung, welche ich nicht theilen kann.

Dritte Varietät. Früher war dies die einzige Art, welche aus Indien kam, und sie hiess deshalb auch indische Myrrhe (*M. ostindica*), wie man sie auch jetzt noch häufig nennt. Sie kommt in Stücken vor, welche dunkler gefärbt sind, als die der sogenannten türkischen Myrrhe, und deren mittlere Grösse die einer Wallauss nicht übersteigt. Oft ist sie mit andern Substanzen gemischt, namentlich mit dem indischen Bdellium (dem Produkt der *Amyris Commiphora*) und mit einer dem Senegal-Gummi (*Opocalpasum?*) gleichenden Substanz.

Chemische Zusammensetzung. Es sind 3 Analysen der Myrrhe gemacht worden — die vollständigste ist die von Brandes.

	Brandes (1819)	Bräconnot (1819)	Pelletier (1816)
Flüchtiges Oel	2.60	2.5	
Harz {	weiches	22.24	34
	hartes	5.56	
Gummi {	lösliches (Arabin?) . . .	54.38	66
	unlösliches (Bassorin?) . .	9.32	
Salze (benzoësaures, apfelsaures, phosphorsaures, schwefelsaures und essigsäures Kali und Kalk)	1.36		
Unreinigkeiten	1.60		
Verlust	2.94	16.5	
	100.00	100.0	100

Das flüchtige Myrrhenöl ist nach Brandes farblos; durchs Alter gelb werdend. Es ist eine dünne Flüssigkeit, schwerer als Wasser, vom Geruch und Geschmack der Myrrhe, in Alkohol, Aether und den fixen Oelen löslich. Es verdampft zum Theil in der Luft, und der Rest ist eine glutinöse, eiweissartige Substanz. Es destillirt leicht mit Wasser über, nicht aber mit Weingeist. Mit Schwefel-, Salpeter- und Chlorwasserstoffsäure bildet es rothe Solutionen.

Das Myrrhenharz ist nach Brandes doppelter Art; das eine ist riechend, bei gewöhnlicher Temperatur weich und in Aether löslich; das andere ist geruchlos, hart und unlöslich in Aether. Beide lösen sich leicht in Alkohol auf. Unverdorben hält das Weichharz für eine Mischung des harten Harzes mit einem flüchtigen Oele. Das Hartharz löst sich in den kaustischen Alkalien auf und bildet Resinate; das Barytresinat ist im Wasser, aber nicht in Alkohol löslich.

Der gummiartige Stoff ist doppelter Art; der eine ist im Wasser löslich, der andere (Bassorin) unlöslich. Die wässrige Solution wird durch Alkohol, Blei- und Silber-, Zinn- und Quecksilbersalze weiss niedergeschlagen.

Auflöslichkeit. Es ergibt sich aus dem Gesagten, dass die Myrrhe im Wasser, Alkohol oder Aether nur zum Theil löslich ist, da weder das Gummi noch das Harz in diesen Flüssigkeiten lösbar sind. Wasser nimmt indessen mehr Myrrhe auf

als Alkohol. Wird die alkoholische Tinktur mit Wasser vermischt, so bildet sich eine undurchsichtige, milchige Flüssigkeit, aber kein Niederschlag. In den flüssigen Alkalien löst sich die Myrrhe auf.

Proben. Nach Bonastre kann man die Myrrhe von andern Gummiharzen, mit welchen sie leicht verwechselt werden könnte, mittelst Salpetersäure unterscheiden, indem dadurch, durch die Einwirkung des flüchtigen Oels, eine rosenrothe Farbe hervorgebracht wird, welche sich in Roth umändert und nachher violett wird. Diese Farbenveränderungen können durch die Wirkung einiger Tropfen Salpetersäure auf ein kleines Stück Myrrhe oder auf konzentrirte Myrrhentinktur hervorgebracht werden.

Physiologische Wirkungen. In kleinen oder mässigen Dosen genommen, befördert die Myrrhe den Appetit, bringt eine angenehme Wärme im Magen und einen gelinden Grad von Verstopfung hervor. Die fortdauernde Anwendung in diesen Quantitäten befördert die Verdauung, steigert die Muskelthätigkeit, giebt den festen Theilen eine grössere Festigkeit und vermindert die exzessive Sekretion der Schleimmembranen.

In grössern Gaben (von $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme) erregt die Myrrhe ein unangenehmes Gefühl von Brennen im Magen und bei reizbaren Zuständen dieses Organs kann selbst eine geringe Entzündung entstehen. Sie beschleunigt in solchen Dosen die Frequenz und Vollheit des Pulses, veranlasst einen febrilen Zustand des Körpers und erregt ein Gefühl von Wärme in den Schleimmembranen (namentlich in der die Luftwege auskleidenden Schleimhaut). Man hat ihr auch eine spezifische stimulirende Wirkung auf den Uterus zugeschrieben und sie deshalb ein Emmenagogum genannt; sie scheint aber zu dieser Benennung nicht berechtigt zu sein.

Die örtliche Wirkung der Myrrhe ist die eines milden Adstringens und eines wässerigen Stimulans. Kraus meint, sie gleiche hinsichtlich ihrer Wirkung der China. In ihrer entferntern Wirkung besitzt die Myrrhe sowohl tonische als stimulirende Kräfte, weshalb einige Schriftsteller sie auch ein Toniko-Stimulans genannt haben; und da ihre stimulirenden Kräfte denen der Balsame ähnlich ist, so hat man ihr den Namen eines balsamisch-tonischen Mittels gegeben.

Die Myrrhe ist von den fötiden Gummiharzen (*Asa fötida*),

Galbanum u. s. w. darin verschieden, dass sie nicht jenen spezifischen Einfluss auf das Nervensystem besitzt, durch welche die letztern in verschiedenen spasmodischen Krankheiten sich heilsam bewähren, und welcher zu dem Namen: *Antispasmodica* Anlass gegeben hat. Von den balsamischen Substanzen unterscheidet sie sich durch ihre tonische Wirkung. Sie hat mit der Kaskarilla einige Verwandtschaft, nur ist sie reizender. Die scharfen Eigenschaften des Gummigutt, des Euphorbiums, Skammoniums u. s. w. gehen ihr gänzlich ab.

Gebrauch. Die Myrrhe ist in solchen Krankheiten angezeigt, welche sich durch Schwäche der Gefäßthätigkeit, geringe Kraft der Muskelfaser und durch eine übermässige Sekretion der Schleimmembranen charakterisiren. Erschlafte und leukophlegmatische Konstitutionen vertragen sie am besten. In inflammatorischen Krankheiten und bei plethorischen Individuen ist der Gebrauch der Myrrhe untersagt. Insbesondere wird sie in folgenden Fällen angewandt:

1) Bei gestörten Zuständen der Verdauungsorgane, aus einem atonischen Zustande des Darmkanals entspringend oder mit demselben verbunden, wie in einigen Formen der Dyspepsie, Aepsie, Flatulenz u. s. w.

2) Bei gestörten Zuständen der Menstrualfunktionen, charakterisirt durch einen erschlafften und geschwächten Zustand des Organismus, wie in vielen Fällen von Amenorrhöe und Chlorosis.

3) Bei exzessiver Sekretion der Schleimmembranen, nicht mit inflammatorischen Symptomen verbunden, aber von Zeichen der Schwäche begleitet. Im chronischen Lungenkatarrh z. B. bewährt sich die Myrrhe bisweilen sehr heilsam. Man hat sie auch zur Unterdrückung puriformer Expektoration in Lungenschwindsuchten, wiewohl jetzt selten mehr, benutzt. Bei Schleimflüssen aus den Urogenitalorganen sowohl als aus dem Alimentarkanal ist die Myrrhe ebenfalls angewendet worden.

4) Aeusserlich ist dieses Mittel zu verschiedenen Zwecken benutzt worden. So hat man es zu einem Dentifricium benutzt, entweder allein oder mit andern Substanzen vermischt; bei Zahnkaries, und bei schwammigem oder ulzerirtem Zustande des Zahnfleisches.

Zu Gurgelwasser bei Ulzerationen des Halses wird die mit Wasser verdünnte Myrrhentinktur häufig genommen. Bei fauligen Geschwüren wird die Myrrhe häufig zur Zerstörung des unangenehmen Geruchs, zur Beförderung der Granulation, zur Verbesserung der Qualität und zur Veränderung der Quantität der sezernirten Masse angewendet, und zwar in Pulver-, Salben- oder Waschwasserform.

Anwendungsweise. In Substanz (in Pulver oder Pillenform) giebt man die Myrrhe in Dosen von 10 Gran bis zu $\frac{1}{2}$ Drachme. Sie wird indessen selten allein angewandt, sondern gewöhnlich in Verbindung mit tonischen, stimülirenden oder purgirenden Mitteln. So bildet die Myrrhe einen Bestandtheil der zusammengesetzten Eisenpillen, der Aloëpillen mit Myrrhe, der zusammengesetzten Galbanumpillen und der zusammengesetzten Rhabarberpillen.

Die Myrrhe kann man auch in Wasser suspendirt oder aufgelöst geben. Auf diese Weise giebt man sie in der zusammengesetzten Eisenmixture und in dem zusammengesetzten Aloëdekot der londoner Pharmakopöe. Zu einem einfachen Myrrhendekot oder Myrrhenmixture findet sich keine Formel in den britischen Pharmakopöen vor.

Die Myrrhentinktur wird mit rektifizirtem Weingeist bereitet und wird sowohl innerlich als äusserlich angewandt. Zur innern Anwendung giebt man sie in Dosen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme. Man applizirt sie auf faule indolente Geschwüre, und, mit Wasser verdünnt, wird sie, wie schon erwähnt, als Gurgelwasser angewendet. Die Myrrhe ist ein Bestandtheil der zusammengesetzten Aloëtinktur auch *Elixir Proprietatis Paracelsi* genannt.

265) *Balsamodendron Gileadense*, *Balsamum de Mecca s. Gileadense*. Balsam von Mekka oder von Gilead.

Geschichte. Es soll dieses der Baum sein, aus welchem der Balsam oder der Gileadensische Balsam, welcher in der heiligen Schrift erwähnt wird, gewonnen wurde. Es ist das *Βάλσαμον* des Theophrastus und Dioskorides, von welchem die Schriftsteller berichten, dass die Blätter rautenähnlich gewesen sein sollen.

Botanische Charaktere. Ein Baum von mittlerer Grösse, mit drei-, selten fünfzähligen Blättern, ganzrandigen Blättchen, einzeln wachsenden Blüten und einer Steinfrucht. Sexualsystem: *Octandria Monogynia*.

Der *Balsamodendron Opobalsamum* wird von Einigen als eine blosse Varietät des *B. Gileadense*, von Andern aber als eine besondere Spezies betrachtet. Er zeichnet sich gewöhnlich dadurch aus, dass er gefiederte Blätter, mit mehr zugespitzten Blättchen besitzt.

Aus der Rinde, dem Holze und der Frucht gewinnt man ein flüchtiges Harz. Das aus der Rinde nennt man Mekka- oder Gileadbalsam oder *Opobalsamum*, das aus dem Holze *Xylobalsamum*, und endlich das aus der Frucht gewonnene *Carpobalsamum*.

Gewinnung des Gileadbalsams. Nach Bruce gewinnt man diesen Balsam durch gemachte Einschnitte in den Baum und Auffangen des ausfliessenden Saftes in eine kleine irdene Flasche. Die auf diesem Wege erhaltene Quantität ist aber so gering, dass nichts davon zu uns kommen soll. Der bei uns im Handel vorkommende wird durch Auskochen der Zweige und Blätter in Wasser gewonnen.

Bestandtheile. Nach der Analyse von Trommsdorff enthält der Mekkabalsam:

Flüchtiges Oel	30.0
In Alkohol unlösliches Harz	4.0
In Alkohol lösliches Harz	64.0
Extraktivstoff	0.4
Verlust	1.6
	100.0

Wirkungen. Die physiologischen Wirkungen sollen denen des Kopaivbalsams und der flüssigen Terpentinen gleichen. Früher schrieb man diesem Balsam die wunderbarsten Kräfte zu.

Gebrauch. Er wird in Europa selten oder nie als Heilmittel gebraucht, passt aber für dieselben Fälle, in welchen Terpentin angezeigt ist. Von den Asiaten wird er sowohl wegen seiner wohlriechenden als seiner heilkräftigen Eigenschaften benutzt.

266)
We
ihren
Lib
das
thurn
del u
sind
ten E
digen
Kaps
stanz
welle
gehör
lia
mend
beste
halbu
balsa
Diese
chen
Farb
Einig
halter
wied
bur
liefer
das
folge

266) *Boswellia serrata*. *Olibanum*. *Thus*.
Weihrauch; engl. *Frankincense*; franz. *Encens*, *Oliban*.

Geschichte. Das Olibanum ist der von den Alten bei ihren religiösen Zeremonien gebrauchte Weihrauch, — die *Libanah* der Hebräer, das *Luban* der Araber, woher das Griechische *Λιβανόν*, *Λιβανωτός*.

Botanische Charaktere. Die *Boswellia serrata* (*B. thurifera* *Roxburgh*) ist ein grosser Baum, der auf Koromandel und in andern Theilen Ostindiens einheimisch ist. Die Blätter sind ungleich gefiedert, mit abwechselnden, länglichen, gesägten Blättchen. Die vielblättrigen Blumen stehen in achselständigen Trauben. Die Frucht ist eine dreispitzige, dreizellige Kapsel. Sexualsystem: *Decandria Monogynia*.

Den Pharmakologen sind unter dem Namen Olibanum 2 Substanzen bekannt. Die eine schwitzt aus dem Stamme der *Boswellia serrata* und der Ursprung der andern ist noch nicht gehörig ermittelt.

1) Indisches Olibanum, Olibanum von *Boswellia serrata*. Dies ist das im Handel gewöhnlich vorkommende Olibanum, welches in Kisten aus Indien kommt. Es besteht aus runden, oblongen oder eiförmigen, blässgelblichen, halbdurchsichtigen, zerbrechlichen Thränchen, welche einen balsamischen, resinösen Geruch besitzen.

2) Afrikanisches oder arabisches Olibanum. Diese seltener vorkommende Varietät besteht aus kleinern Thränchen als die vorhergehenden sind, von gelblicher oder röthlicher Farbe, und mit Krystallen von kohlensaurem Kalk vermischt. Einige haben es für das Produkt einer Art von *Juniperus* gehalten, Andere leiteten es von dem Genus *Amyris* ab, und wiederum Andere von *Boswellia glabra*, welche nach *Roxburgh* in Indien eine Art Weihrauch und ein gewisses Pech liefern soll.

Chemische Zusammensetzung. *Braconnot* hat das Olibanum (indisches oder afrikanisches?) analysirt, und folgende Bestandtheile gefunden:

In Alkohol lösliches Harz	56.0
In Wasser lösliches Gummi	30.8
In Wasser und Alkohol unlösliches Residuum	5.2
Flüchtiges Oel und Verlust	8.0
	<hr/>
	100.0

Physiologische Wirkungen. Das Olibanum ist ein stimulierendes Mittel von derselben Beschaffenheit wie die Balsame.

Gebrauch. Es wird selten innerlich angewandt. Früher gab man es zur Unterdrückung von exzessiven Ausflüssen aus den Schleimmembranen, in chronischer Diarrhöe, veralteten Katarren, besonders aber in der Leukorrhöe. Auch bei Affektion der Brust, Hämoptysis u. s. w. ward es benutzt.

Das Olibanum bildet auch einen Bestandtheil stimulierender Pflaster, z. B. des *emplastrum aromaticum Pharmac. boruss.*

Zu Räucherungen wird der Weihrauch zur Beseitigung unangenehmer Gerüche und zur Zerstörung schädlicher Ausdünstungen benutzt.

Anwendungsweise. Man kann das Olibanum innerlich in Dosen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme, mit Eigelb zu einer Emulsion zusammengerieben, geben.

267) *Icica Icicariba, Elemi.* Elemiharz.

Dieser Baum wurde von Piso und Marcgrav unter den Namen *Icicariba* erwähnt. Es ist die *Amyris ambrosiaca* Linn.

Ein hoher Baum, mit glatter, aschgrauer Rinde und gefiederten Blättern, die aus 3 bis 5 länglichen zugespitzten Blättchen bestehen. Die kleinen, weissen, fast sitzenden Blumen sitzen wirtelförmig in den Blattachseln. Die Frucht ist eine olivenförmige Steinfrucht von rother Farbe und aromatischem Geruch. Er gehört in die VIII. Klasse I. Ordnung des Linné'schen Systems.

Macht man Einschnitte in den Baum, so fliesst ein Saft aus, der an der Rinde verhärtet und das Brasilianische Elemi bildet. Hiervon kommt indessen sehr wenig in den Handel. Was mir als das Brasilianische Elemi vorgekommen ist, wird in grossen, weichen, fettigen Massen, welche durch's Trocknen hart und bröcklich werden, eingeführt. Es ist halbdurchsichtig, von grünlichgelber oder frischem Wachs

ähnlicher Farbe, mit kleinen Stücken Rinde oder Holz vermischt. Der Geruch ist terpentinartig, aber aromatisch.

Das weisse Elemi, welches die Droguisten führen, kommt aus Hamburg oder Amsterdam, und soll unecht sein. Vorzüglich soll es von dem Thus oder Weihrauch herkommen. Ich habe 2 Varietäten, welche aus Hamburg gekommen sind. Die eine ist in Massen, von denen jede 2 Pfund wiegt und eine dreieckige Gestalt besitzt; sie sind in ein Palmbblatt eingewickelt. Ich halte dieses für die Sorte, welche Guibourt *Résine élémi en pains* und Martius orientalisches Elemi genannt hat. Die zweite Sorte besteht aus grössern Stücken.

Das Elemi besitzt nach Bonastre folgende Bestandtheile:

Flüchtiges Oel	12.5
Harz (in heissem und kaltem Alkohol löslich).	60.0
Harz oder Elemi in (löslich in heissem, unlöslich in kaltem Alkohol).	24.0
Bittern Extraktivstoff	2.0
Unreinigkeiten	1.5
	100.0

Die Wirkungen des Elemi sind ganz denen der Terpentinarten analog.

Das Elemi ist wohl nie innerlich angewandt worden. Als Konstituens von Salben ward es von Arcaeus im Jahre 1574 empfohlen. Die Elemisalbe der londoner Pharmakopöe ist eine Nachahmung des *Balsamus Arcaei*. Sie wird als reizender Verband von Geschwüren und zur Beförderung des Ausflusses aus Fontanellen und Geschwüren benutzt.

TT. *Anacardiaceae.*

268) *Anacardium occidentale*, abendländische Elephantenlaus; *Kachou*; engl. *Cashew*; franz. *Cachou, Cajou.*

Dieser Baum ist in Ost- und Westindien einheimisch. Sexualsystem: *Enneandria Monogynia.*

Die Frucht ist die im Handel vorkommende Kaschunuss oder das *semen Anacardii occidentalis* in einigen pharmako-

logischen Schriften. Hinsichtlich ihrer Grösse und Form hat man sie passend mit einer Hasenniere verglichen. Die äussere Haut ist von aschgrauer Farbe. Zwischen der äussern und der innern Haut befindet sich ein sehr scharfes, dickes Oel, welches, auf die Haut appliziert, bald Blasen zieht, und das man als Aetzmittel bei Warzen, Leichdornen, hartnäckigen Geschwüren, Ringwürmern u. s. w. benutzt hat. Es ist deshalb gefährlich, die Nüsse im Munde aufzuknacken. Setzt man das Gesicht oder die Hände der Ausdünstung dieses Oels aus, wie beim Rösten der Nüsse, so entstehen heftige Geschwülste und Entzündung.

Der fleischige, birnförmige Stiel, welcher die Nuss trägt, heisst Kaschu-Apfel, *Pomum Acajou*, *Pomum Anacardii*. Er besitzt einen angenehmen, sauren und adstringirenden Geschmack. Er wird entweder in rohem oder gekochtem Zustande gegessen, und der aus demselben fliessende Saft giebt nach der Gährung einen angenehmen Wein.

Dieser Baum liefert jährlich 5 bis 10 oder 15 Pfund Gummi, welches Kaschu, Gummi oder *Gummi Acaju* heisst. Es hat einige Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi und besteht aus Bassorin und Arabin.

269) *Semecarpus Anacardium*; ostindisches Anakard.

Dieser Baum wächst in gebirgigen Gegenden Indiens. Die Frucht desselben (in einigen Werken *semen Anacardii officinalis* genannt) ist in England unter dem Namen *Marking-Outs* Markiernüsse oder Malakkabohnen, bekannt. Sie sind herzförmig, schwarz und ungefähr von der Grösse des Samens der gewöhnlichen Bohne. Zwischen der äussern und innern Haut befindet sich ein schwarzer, dicker, öliges Saft, welcher von den Eingebornen Indiens als rothmachendes Mittel im Rheumatismus u. s. w. angewandt wird. Es ist eine sehr scharfe Substanz, welche bei Einigen beträchtliche Entzündung und Geschwulst veranlasst. Sie wird gewöhnlich in Indien zum Zeichnen aller Arten Baumwollenzeuge benutzt. Zur Verbesserung, Fixirung der Farbe und um das Fliessen derselben zu verhüten, wird eine Mixtur von Quecksilberkalk und Wasser angewandt.

270) *Mangifera indica*, der Mangobaum.

Der zu dieser Ordnung gehörige Mangobaum ist ein schöner indianischer Baum, der zur Linné'schen V. Klasse I. Ordnung gehört. Die Frucht „wird allgemein gegessen und für die beste indische Frucht gehalten“.

271) *Pistacia vera*, Pistazienbaum, Pimpernussbaum.

Die Frucht dieser Pistazienspezies ist eine Steinfrucht, unter dem Namen der Pistaziennuss, Pimpernuss oder Pampernuss im Handel bekannt. Sie wird zum Desert gegessen, wird aber in einigen Ländern wegen des fixen Oels, welches sie enthält, ausgedrückt.

Das Genus *Pistacia* gehört zur Klasse *Dioecia*, Ordnung *Pentandria* des Linné'schen Systems. Folgende von Richard erwähnte Thatsache ist interessant hinsichtlich des dioecischen Charakters der Pflanze. Zwei weibliche Pistazienbäume wurden schon lange im *Jardin des Plantes* zu Paris gezogen. Jedes Jahr trugen sie Blüthen, aber keine Frucht. Eines Jahres war der berühmte Bernard de Jussieu erstaunt, beide Bäume befruchtet und sogar schon reife Früchte tragend, zu finden. Er kam deshalb auf die Vermuthung, dass sich in Paris oder in der Umgebung eine männliche blühende Pistazie befinden müsse. Er fand bei näherer Untersuchung wirklich einen solchen im *Hospital des Chartreux* in der Nähe des Luxembourgs. Der Blumenstaub der männlichen Pflanze musste also durch den Wind oder durch Insekten zu den weiblichen hingeführt worden sein.

272) *Pistacia Terebinthus*.

Dieser Baum wird von den Griechen *Tegmivros* oder *Tegsβivros* genannt. Schon Hippokrates gebrauchte die Frucht, die Knospen und das Harz desselben in der Medizin. Man glaubt, dass auch in der heiligen Schrift mehrmals die Rede von diesem Baume ist.

Botanische Charaktere. Ein Baum von mittlerer Grösse, in südlichen Theilen Europa's, Nordamerika's und Kleinasiens einheimisch. Die Blätter sind ungleich gefiedert, die Blüthen eilanzettförmig, zugespitzt. Die Blumen stehen in zusammengesetzten Trauben.

Durch Einschnitte in den Stamm erhält man ein flüssiges Harz, im Handel unter dem Namen Chio- oder Cyprusterpentin (*Terebinthina Cypria seu de Chio*) bekannt. Da ein Baum selten mehr als 8 bis 10 Unzen giebt, so ist diese Substanz etwas selten. Sie hat Honigkonsistenz, ist aber zäher, von grünlichgelber Farbe, angenehmem, terpentinähnlichem Geruch und bitterem, saurem Geschmack.

Diese Substanz besteht aus flüchtigem Oel und Harz. In ihrer Wirkung und Anwendung stimmt sie ganz mit den Terpentinarten überein, welche die Familie der *Coniferae*, die nachher beschrieben werden soll, liefert.

273) *Pistacia Lentiscus*, Mastiche. Mastixbaum.

Die Griechen nannten diesen Baum *Σχίβος*, und Hippokrates benutzte die Blätter, das Harz (Mastix) und das aus dieser Frucht bereitete Oel in der Medizin.

Er ist auf den griechischen Inseln, in Nordafrika und in den südlichen Gegenden Europa's einheimisch.

Die Blätter sind abgebrochen-gefiedert, die Blättchen lanzettförmig, die Blüten stehen in kurzen zusammengesetzten Trauben.

Decandolle erwähnt 2 Varietäten -- die *angustifolia* mit etwas linienförmigen Blättchen, und die *Chia* mit eiförmigen Blättchen.

Aus diesem Baume (namentlich aus der Varietät *Chia*) erhält man durch Einschnitte in die Rinde eine flüssige Substanz, welche zum Theil am Stamme verhärtet und die sogenannte *Mastiche in lacrymis* (*Mastic in the tear*) bildet, während ein anderer Theil auf die Erde fällt und den gemeinen Mastix (*common mastic*) liefert.

Der Mastix enthält:

Flüchtiges Oel, unbedeutend.

In Alkohol lösliches Harz 90

In Alkohol unlösliches Harz (Mastizin) 10

100

Die Wirkungen des Mastix sind denen der Terpentine ähnlich, nur weit milder. Er wird selten in der Medizin benutzt.

Man hat sich indessen desselben zur Unterdrückung exzessiver Ausflüsse aus den Schleimmembranen, wie in der Leukorrhöe und dem Tripper, in chronischem Lungenkatarrh, veralteten Diarrhöen u. s. w. bedient.

Die Dentisten gebrauchen den Mastix zur Ausfüllung hohler kariöser Zähne, und die türkischen Damen benutzen ihn als Kaumittel zur Verbesserung des Athems und zur Erhaltung der Zähne und des Zahnfleisches.

In Alkohol aufgelöst, bildet der Mastix einen sehr nützlichen Kitt und Firniss.

274) *Rhus Toxicodendron*, Giftsumach; engl. *Poison-Oak*.

Geschichte. Dr. Alderson zu Hull zog zuerst die Aufmerksamkeit der englischen Aerzte auf die heilkräftigen Wirkungen dieser Pflanze durch eine Abhandlung, welche er 1793 über diesen Gegenstand herausgab.

Botanische Charaktere. Das *Rhus Toxicodendron* oder die Gifteiche (*Poison Oak*) wird von einigen Botanikern für eine besondere Spezies gehalten, während andere sie als eine Varietät des *Rhus radicans* betrachten. Ich habe es für das Beste gehalten, Decandolle zu folgen, der diesen Baum mit Nuttall u. A. für eine besondere Spezies hält.

Der Giftsumach ist ein in Nordamerika einheimischer Strauch, der eine Höhe von 1 bis 3 Fuss erreicht. Aus der Wurzel entspringen viele ästige Stengel, welche mit einer braunen Rinde bedeckt sind. Die Blätter sind ungleich-gefiedert, dreizählig, die Blättchen winkelförmig eingezähnt und an der untern Fläche feinhaarig. Die Blüthen bilden achselständige, zusammengesetzte Trauben; sie sind dioezistisch, vielblättrig und grünlichweiss. Die Frucht ist eine runde Steinfrucht, von der Grösse einer Erbse.

Er enthält einen sehr scharfen, milchigen Saft, welcher an der Luft schwarz wird; auf Baumwolle oder Linnen appliziert, bildet er eine unauslöschliche Dinte.

Giftige Ausdünstungen. An schattigen Orten und während der Nacht entwickelt diese Pflanze ein mit einem scharfen Dunste gemischtes Kohlenwasserstoffgas, welches mächtig auf gewisse Individuen, die sich dem Einflusse derselben aussetzen, wirkt und heftiges Jucken, Röthe und erysipelatöse An-

schwellung des Gesichts, der Hände und anderer Theile, auf welche das Gift gewirkt hat, hervorruft. Es bilden sich Blasen und die Oberhaut schuppt sich ab. In manchen Fällen ist das Gesicht so bedeutend angeschwollen, dass die Gesichtszüge sich fast verwischen. Aber nicht alle Personen sind für dieses Gift gleich empfänglich, so dass ein besonderer Zustand des Hautorgans für die Einwirkung desselben nothwendig scheint.

Chemische Zusammensetzung. Obwohl keine genaue Analyse dieser Pflanze gemacht worden ist, so sind es doch wenigstens 3 Substanzen, die eine besondere Berücksichtigung verdienen:

1) Ein flüchtiges Oel, oder wahrscheinlich ein narkotisch-scharfer Grundstoff.

2) Eine Substanz, welche an der Luft schwarz wird.

3) Tannin und Säuren.

Die officinellen Theile der Pflanze sind die Blätter (*Folia Toxicodendri seu Rhois Toxicodendri*).

Wirkungen. a) Auf Thiere. Orfila machte mehrere Versuche mit dem wässerigen Extrakte des *Rhus radicans* (welches wahrscheinlich dem *R. Toxicodendron* gleich wirkt), und schloss daraus, „dass es, innerlich gegeben, oder auf die Zellulartextur appliziert, örtliche Irritation hervorbringt, auf welche eine mehr oder weniger intensive Entzündung folgt, und dass es nach der Absorption eine betäubende Wirkung auf die Sphäre des Nervensystems verursacht“. Lavini gab Meerschweinchen und Vögeln einige Tropfen des milchigen Saftes, welche zuvörderst dadurch betäubt wurden, nach und nach aber durch eine deletere Wirkung wieder genasen.

b) Auf den Menschen. Beim menschlichen Subjekte steigern kleine Dosen der Blätter die Sekretionen der Haut und der Nieren, wirken gelinde auf die Gedärme und sollen bei paralytischen Personen eine Wiederkehr der Sensibilität und Motilität, mit einem Gefühle von Brennen und Jucken in den gelähmten Theilen, veranlassen haben.

Grosse Dosen veranlassen Schmerzen im Magen, Ekel, Erbrechen, Schwindel, Stupéfaktion und eine inflammatorische Anschwellung der gelähmten Theile.

Diese Wirkungen zeigen, dass die Gifte eine doppelte Wirkung hat, die eines scharfen und eines narkotischen Mittels.

Sie scheint in ihrer Wirkung mit einigen Pflanzen aus der Familie der Ranunculaceen, als Aconit und Helleborus, viel Aehnlichkeit zu haben.

Gebrauch. Man hat die Gifteiche als Heilmittel in alten paralytischen Fällen, die von einem torpiden Zustande der Nerven abhängen, benutzt. Man hat es auch in chronischem Rheumatismus, hartnäckigen eruptiven Leiden, in einigen Fällen von Amaurose und in andern nervösen Affektionen des Auges angewandt.

Das Pulver der Blätter kann man in Dosen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Gran geben, und nach und nach damit steigen, bis man eine merkliche Wirkung davon verspürt.

275) *Rhus Coriaria.*

Es ist dieses der Sumachbaum, von welchem die verschiedenen Theile beim Färben und Gerben in grosser Ausdehnung benutzt werden.

276) *Rhus Cotinus.*

Das Holz dieser Spezies wird zum Färben gebraucht und unter dem Namen *young Fustick* benutzt. Die Frucht sind die im Handel vorkommenden Sumachbeeren.

277) *Heudelotia africana*, Bdellium.

Adanson erzählt uns, dass eine Substanz, Bdellium genannt, von einem Baume auf Senegal kommt, welchen die Eingorenen *Niouttourt* nennen, aus dessen Stacheln Zahnstocher verfertigt werden. Dieser Baum, welchen man für eine Spezies der *Amyris* gehalten hat, ist von Richard und Guillemin unter dem Namen *Heudelotia africana* beschrieben worden.

Im Handel kommt eine Substanz vor, Bdellium genannt (sehr verschieden von dem aus Indien unter diesem Namen kommenden Gummiharz), welche das Produkt der Senegal sein soll, da es nicht selten mit Senegalgummi gemischt ist; Guibourt nennt es afrikanisches Bdellium. Es besteht aus runden oder ovalen Thränen, von 1 bis 2 Zoll im Durchmesser, äusserlich von einem weissen oder gelblichen Staube bedeckt.

UU. *Amyridaceae*, die Familie der Amyridaceen.

278) *Amyris* (*Balsamodendron*?) *Commiphora*.

Dr. Roxburgh berichtet, dass der Stamm dieses Baumes mit einem hellfarbenen Häutchen bedeckt ist, welches sich von Zeit zu Zeit abschält und eine glatte grüne Haut sehen lässt, worauf sukzessive andere ähnliche Exfoliationen folgen. Dieser Baum soll, wie man uns erzählt hat, einen angenehmen Geruch, wie die schönste Myrrhe in einer beträchtlichen Entfernung herum verbreiten. Dr. Royle bemerkt, man habe ihm berichtet, dass das Bdellium von dieser Spezies komme, und zur Bestätigung seiner Angabe kann man hinzufügen, dass viele Stücke des indischen Bdelliums, welche ich im englischen Handel angetroffen habe, mit einem gelblichen Häutchen bedeckt sind, und dass einige der Stücke von hornigen Aesten durchbohrt sind — ein anderer Charakter, an welchem sich der Baum erkennen lässt.

Diese Art des Bdelliums hat eine sehr genaue Aehnlichkeit mit der Myrrhe, und sie wird auch, wie wir gehört haben, bisweilen unter dem Namen der indischen Myrrhe verkauft. Bonastre hat sie unter dem Namen *Myrrhe nouvelle, première espèce* beschrieben. Ob dieses die schlechtere Art des Bdelliums ist, welche nach Dioskorides aus Indien kommen soll?

279) *Myrospermum peruvianum*, Perubalsambaum.

Geschichte. Des Perubalsams geschicht im Jahre 1580 zuerst Erwähnung, obgleich erst 1781 genaue Nachrichten von diesem Baume vorkommen, als Mutis einige Aeste davon dem jüngern Linné schickte.

Botanische Charaktere. Dieser Baum ist in Peru, Neugranada, Kolumbien und Mexiko heimisch. Es ist ein ästiger und schöner Baum, dessen Stamm und Aeste mit einer dicken, glatten, resinösen Rinde bedeckt sind. Die Blüten sind abwechselnd und ungleich gefiedert; die Blättchen dick, lederartig, glatt, oval oder eiförmig-länglich, zugespitzt, etwas ausgerandet, aber gleichgross und mit durchsichtigen Drüsen besetzt. Die Blumen sind weiss und bilden einzelne Trauben. Die Frucht ist eine lederartige, ungefähr 4 Zoll lange Hülse.

Von Decandolle wird das Genus *Myrospermum* in die natürliche Ordnung der Leguminosen gebracht. Ich habe es indessen nach Lindley zu den Amyrideen gerechnet. Sexualsystem: *Decandria Monogynia*.

Perubalsam, *Balsamus peruvianus*. Die im Handel unter dem Namen Perubalsam vorkommende Substanz wird von einigen Pharmakologen schwarzer oder flüssiger Perubalsam genannt, um ihn von einem andern Balsam, der ebenfalls aus Peru kommt, zu unterscheiden. Er kommt in irdenen Töpfen und dünnen Büchsen zu uns. Er ist durchsichtig und hat die Konsistenz eines dünnen Syrups, eine dunkelrothbraune Farbe, einen starken, aber angenehmen Geruch und einen warmen, scharfen, bittern Geschmack. Er ist entzündlich und brennt mit einem weissen Rauche und einen fragranten Geruch verbreitend. Alkohol löst ihn ganz auf. Durch kochendes Wasser wird Benzoësäure aus demselben extrahirt. Man erhält ihn gemeinlich durch Kochen der Rinde und Aeste von *Myrospermum peruiferum* mit Wasser. Dieses kann aber kaum der Fall sein, da man durch diesen Prozess die Benzoësäure verflüchtigen und ausserdem der Balsam durch Verflüchtigung des ätherischen Oels eine zu dicke Konsistenz erhalten würde.

Professor Guibourt bekam von Herrn Bazire diesen Balsam, welchen er in grosser Menge an der Küste von San Sonate, im Staate von San Salvador (Republik Guatimala) durch Einschnitte in den Stamm einer *Myrospermum*art, welche von dem *M. peruiferum* sehr verschieden war, erhielt.

Ich habe eine andere balsamische Substanz, unter dem Namen *Balsam of Peru in gourds* erhalten, welche mehr dem Tolubalsam analog ist. Die Kürbisfrüchte (*gourds*) sind so gross wie Mohnköpfe. Der darin enthaltene Balsam ist hinsichtlich seiner Konsistenz und Durchsichtigkeit verschieden. Er hat eine röthlichgelbe oder braune Farbe, einen dem Tolubalsam analogen Geruch und einen süsslichen Geschmack. Ob dieses die Substanz ist, welche Ruiz meint, wenn er sagt, „dass man den Quinquobalsam durch einen Einschnitt im Beginne des Frühlings gewinnt, wenn die Regengüsse gelind, häufig und kurz sind? Er wird in Flaschen gesammelt, worin er sich einige Jahre lang flüssig erhält, in welchem Zustande er sich konden-

sirt und zu Harz verhärtet und dann trockener weisser Balsam oder Tolubalsam genannt wird.“

Der weisse Perubalsam einiger Pharmakologen soll nach Professor Guibourt das oben erwähnte weiche Liquidambar sein.

Chemische Zusammensetzung. Der schwarze oder flüssige Perubalsam enthält nach Stoltze folgende Bestandtheile:

Brannes leichtlösliches Harz . . .	2.4
Braunes lösliches Harz . . .	20.7
Perubalsamöl	69.0
Benzoësäure	6.4
Extraktivstoff	0.6
Feuchtigkeit und Verlust . . .	0.9
	<hr/>
	100.0

Das Perubalsamöl ist nach Stoltze von den flüchtigen, fixen, empyreumatischen Oelen verschieden, und sollte man es in andern Balsamen finden, so sollte man ihm einen besondern Namen geben. Leopold Gmelin behauptet aber, dass das von Stoltze erhaltene Oel in der That eine Mischung von flüchtigem und festem Oele mit einigem Harz und Benzoësäure gemischt, war. Lichtenberg erhielt durch Destillation des Balsams ein gelbes, flüchtiges Oel, welches, wenn es rektifizirt war, farblos, dünn war und einen balsamischen Geruch hatte.

Trommsdorff analysirte den Perubalsam in Kürbissen und erhielt folgende Resultate:

Flüchtiges Oel	0.2
Harz	88.0
Benzoësäure	12.0
	<hr/>
	100.2

Physiologische Wirkungen. Der schwarze peruvianische Balsam besitzt die stimulirenden Eigenschaften der Balsame im höchsten Grade in Folge von grossen Quantitäten von Oel, welches er enthält. Er vermehrt die Frequenz und Vollheit des Pulses, befördert die Hautausdünstung und Schleimsekretionen, besonders die aus der Bronchialschleimhaut. Er nähert sich hinsichtlich seiner stimulirenden Wirkung der Kopaiva und den Terpentinararten, wirkt aber nicht so stark auf die Harnorgane.

Er ist weniger tonisch als die Myrrhe. In seiner örtlichen Wirkung ist er stimulirend und gelind scharf, und auf faulige und indolente Geschwüre appliziert, verbessert er häufig die Qualität der sezernirenden Stoffe.

Gebrauch. Er wird innerlich in katarrhalischen Affektionen der Schleimmembranen im Allgemeinen, besonders aber gegen Leiden der Bronchialmembran gegeben. Ich brauche Sie kaum gegen die Anwendung desselben in inflammatorischen Fällen zu warnen, indem die Leiden des Kranken nur dadurch vermehrt werden. In veraltetem Husten und chronischen Katarrhen wird er sich bisweilen heilsam bewähren. Man giebt ihn auch in der Leukorrhöe, im Tripper u. s. w.

Bei einigen konvulsiven Krankheiten, als traumatischem Tetanus und Trismus, in der Lähmung, namentlich wenn sie mit Rheumatismus verbunden ist, in der Bleikolik und in verschiedenen andern Krankheitszuständen hat man ihn früher benutzt und sehr empfohlen.

Als äusserliches Agens wird er bisweilen auf hartnäckige und indolente Geschwüre als Reizmittel und um nur eine gesunde Aktion in denselben zu erregen, appliziert.

Dosis. Innerlich angewandt beträgt die Dosis $\frac{1}{2}$ Drachme. Man kann ihn mit einem absorbirenden Pulver, oder vermittelt Zucker und Eigelb oder arabischem Gummi zu Pillen machen.

280) *Myrospermum toluiferum*, Tolubalsambaum.

Geschichte. Der Tolubalsam wurde ungefähr um dieselbe Zeit wie der Perubalsam — im Jahre 1580 — bekannt.

Botanische Charaktere. Der Baum, aus welchem man den Tolubalsam gewinnt, hiess früher *Toluifera Balsamum*. Richard aber, der die Charaktere des Genus *Toluifera* sorgfältig untersucht hat, fand, dass mit Ausnahme der Frucht, welche Miller unvollständig beschrieben hat, die Pflanze dieselben Charaktere wie die zum Genus *Myrospermum* gehörigen besitze, und da Ruiz behauptet, dass man den Peru- und Tolubalsam von einem und demselben Baume erhält, so hat man *Myrospermum peruiferum* als die Quelle beider Balsame angenommen.

Richard behauptet indessen, dass er in Humboldt's Herbarium Proben von den Bäumen gefunden habe, aus welchen man diese Balsame gewinnt, und obgleich er sie zuerst für eine und dieselbe Spezies hielt, so fand er doch später, dass sie beide verschieden waren. Er nannte deshalb den den Tolubalsam liefernden Baum *Myrospermum toluiferum*, welcher von dem *M. peruvianum* darin verschieden ist, dass er dünne, membranöse, länglicheiförmige Fiederblättchen besitzt, welche an ihren Spitzen länglich und zugespitzt werden. Ausserdem sind die Terminalblättchen grösser als die seitlichen.

Es kann noch hinzugefügt werden, dass Humboldt, Sprengel, Decandolle und Nees von Esenbeck diese Richard'sche Ansicht von der Unterscheidung beider Spezies annehmen.

Gewinnung. Den Tolubalsam gewinnt man durch gemachte Einschnitte in den Stamm und durch Einsammeln des Saftes, welcher in eine Art von Gefäss fliesst. Gewöhnlich wird er in dünnen Büchsen, bisweilen in irdenen Töpfen und gelegentlich in Kalebassen verpackt.

Frisch ist der Tolubalsam weich und zähe, wird aber durchs Alter hart und bröcklich. Früher kam er in erhärtetem Zustande zu uns. Er ist durchsichtig, von röthlichbrauner Farbe, höchst fragrantem Geruch, obgleich nicht so stark wie der Storax oder peruvianische Balsam, und von angenehm süsslichem Geschmack. Er wird unter den Zähnen weich, erhitzt schmilzt er rasch, fängt Feuer und brennt mit einem angenehmen Geruche. Er ist in Alkohol und Aether sehr löslich, giebt aber seine Benzoësäure dem Wasser ab.

Zusammensetzung. Der Tolubalsam enthält:

Flüchtiges Oel.

Benzoësäure.

Harz.

Die Verhältnisse sind nicht genau ermittelt worden, wenn es sich nicht etwa herausstellen sollte, dass der von Trommsdorff analysirte peruvianische Balsam in Kalebassen unser Tolubalsam sei, was aber keiner der deutschen Pharmakologen annimmt. Guibourt glaubt, dass durch längeres Aufbewahren die Menge der Benzoësäure im Balsam auf Kosten des flüchtigen Oels zunimmt.

Wirkungen und Gebrauch. Die Wirkungen des Tolubalsams sind denen anderer balsamischer Substanzen analog, nur sind sie milder. Man kann ihn auch in denselben Fällen geben, hauptsächlich wird er aber beim chronischen Lungenkatarrh benutzt. Man benutzt ihn auch als geschmackverbesserndes Mittel, sowie die Parfümeriefabrikanten ihn wegen seines Wohlgeruchs gebrauchen.

Man kann ihn als Substanz in Dosen von 10 bis 30 Gran geben, oder er wird mit Zucker und arabischem Gummi zu einer Emulsion gemacht. Die Tinktur ist ein recht gutes Präparat, welche man Brustmixturen zusetzt; nur in entzündlichen Fällen passt sie nicht. Der Syrup wird ebenfalls als geschmackverbesserndes Mittel gebraucht. Der Tolubalsam bildet einen Bestandtheil der zusammengesetzten Benzoëtinktur der londoner Pharmakopöe. Im englischen Handel kommen auch sogenannte Tolubalsamplätzchen vor.

281) *Copaiferae* (verschiedene Arten). Kopaiva liefernde Bäume.

Geschichte. Die erste Erwähnung des Kopaivabalsams und des Kopaivabaums geschieht von Maregrav und Pison im Jahre 1648.

Botanische Charaktere. Die verschiedenen Spezies des Genus Kopaiferen sind in Südamerika heimisch und wachsen innerhalb der Tropen. Es sind resinöse Bäume mit gefiederten Blättern. Die Blumen sind hermaphroditisch aus abfallenden Brakteolen. Der Kelch ist viertheilig, ohne Blumenkrone; die Staubfäden sind hypogynisch, frei, 10 an der Zahl, der Griffel ist fadenförmig; die Frucht ist eine zusammengedrückte, zweiklappige, lederartige, einsamige Hülse. Der Same ist in einen Arillus eingehüllt.

Decandolle zählt dieses Genus zu den Leguminosen, Lindley aber, wegen seines resinösen Saftes, zu den Amyrideen. Sexualsystem: *Decandria Monogynia*.

Aus allen bekannten Spezies der *Copaiferae* (und nach Lindley giebt es deren 16) erhält man den wohlbekanntesten Kopaivbalsam, aber nicht von allen in gleicher Quantität. Nach Hayne liefert die *C. multijuga*, in der Provinz Para, die grösste Menge. In der londoner Pharmakopöe wird die *C. Langs-*

dorfii mit unter den offizinellen Spezies aufgeführt, warum? weiss ich aber wahrhaftig nicht.

Darstellung des Kopaivbalsams. Man erhält diesen Balsam durch Einschnitte in den Stamm der Kopaivbäume. Er soll in grosser Menge ausfliessen, und in der passenden Jahreszeit will man innerhalb 3 Stunden 12 Pfund erhalten. Die Schnitte werden nachher mit Wachs oder Lehm zugeklebt. Alte Bäume liefern oft den Balsam 2 bis 3mal im Jahre.

Eigenschaften. Die Qualität des Kopaivbalsams ist etwas verschieden, so nach der besondern Spezies, von welcher man ihn erhält, nach dem Alter des Baumes, der Jahreszeit u. s. w. Die kleinern Spezies, welche im Innern von Brasilien wachsen, wie zu Bahia und Minas, geben, wie man uns versichert, weniger Balsam, welcher auch harziger und schärfer ist. Alte Bäume geben den besten Balsam.

Der Balsam kann deshalb hinsichtlich seiner Farbe, Konsistenz, Geruch, Geschmack und der relativen Verhältnisse von Oel und Harz, welche er enthält, verschieden ausfallen.

„Im Handel — sagt Dr. Duncan — werden gewöhnlich 2 Arten unterschieden, und nach dem Lande, aus welchem sie kommen, benannt, das brasilianische und das westindische. Das brasilianische sollte, so glaubte man früher, aus Guiana und der Insel Maranhon kommen. Es ist dünn, hell, von blasser Farbe, angenehm aromatischem Geruch und von scharfem, bitterem Geschmack, während das von den Antillen kommende dick, goldgelb, nicht durchsichtig, minder angenehm schmeckend und terpentinähnlich ist. Es ist wahrscheinlich das Produkt der *C. Jacquinii* (früher *C. officinalis* genannt), die einzige Spezies, welche in Martinique und Trinidad wächst.“

Der Kopaivbalsam soll bisweilen mit einer gemeinen dunklen Art von Rizinusöl verfälscht werden. Es sind mehrere Methoden zur Ermittlung dieser Verfälschung vorgeschlagen worden, als:

1) Durch Ebullition mit Wasser erhält man, wenn der Balsam rein ist, ein trockenes, bröckliches Harz, wogegen man bei Verfälschung desselben ein weiches, flüssiges Residuum erhält.

2) Mischt man den Balsam mit einer Solution des kaustischen Kali, so trennen sich die Flüssigkeiten nach einiger Zeit; ist aber Rizinusöl gegenwärtig, so bildet sich eine durchsichtige gelatinöse Masse.

3) Reiner Kopaivbalsam löst Magnesia auf und wird durchsichtig; nicht so der verfälschte.

4) Schüttelt man reinen Balsam mit Ammoniak, so wird er in wenigen Augenblicken hell und durchsichtig, nicht aber, wenn er mit Rizinusöl verfälscht ist.

Bestandtheile. Der Kopaivbalsam enthält das flüchtige Oel und das Harz in etwas variablen Verhältnissen. Aus 100 Theilen erhielt Stoltze:

Flüchtiges Oel	38.00
Gelbes bröckliches Harz	52.00
Braunes zähes Harz	1.66
Harz mit Spuren von Extraktivstoff	0.75
Verlust (hauptsächlich flüchtiges Oel)	7.59
	100.00

1) Essentielles oder flüchtiges Kopaivöl. Dieses Oel stellt man gewöhnlich durch Destillation des Balsams mit Wasser dar. Man hat Versuche gemacht, es ohne Destillation zu erhalten, und Ader hat dazu einen Prozess vorgeschlagen, der aber sehr kostspielig ist und wobei das gewonnene Oel durch etwas beigemischte resinöse Seife unrein ist.

100 Theile Balsam enthalten ungefähr 40 bis 45 Theile Oel.

Ist das Kopaivöl rektifizirt und nachher durch Digerirung mit Chlorkalk von Wasser befreit worden, so hat es eine spezifische Schwere von 0.878. Es ist farblos, besitzt einen scharfen Geschmack und einen eigenthümlichen aromatischen Geruch. Schwefeläther löst dieses Oel in allen Verhältnissen auf, absoluter Alkohol löst $\frac{2}{3}$ des Gewichts, gewöhnlicher rektifizirter Spiritus noch weniger. Kali bleibt darin unverändert, woraus sich der Mangel des Sauerstoffs erschen lässt. Es löst Schwefel, Phosphor und Jodine (durch welche es gefärbt wird) auf, und absorbirt Chlor, wodurch es getrübt und zähe wird. Tröpfelt man es auf Jodine, so entwickeln sich alsbald Hitze und Hydrjodsäure.

Schwefel- und Salpetersäure verwandeln dieses Oel in eine resinöse Substanz. Leitet man Chlorwasserstoffgas in dieses Oel, so setzen sich Krystalle eines Kopaivölhydrochlorats (künstlicher Kopaivölkampher) ab, während ein rauchendes, öliges, mit Säure gesättigtes Produkt zurückbleibt. Es ist des-

halb wahrscheinlich, dass das Kopaivöl aus wenigstens 2 isomeren Oelen besteht, von welchen das eine das krystallisirbare Gemisch mit Chlorwasserstoffsäure, das andere aber diese krystallinische Masse nicht bildet.

Das Kopaivöl ist mit dem Zitronenöl isomerisch, und besteht deshalb aus:

10 Atomen Kohlenstoff	10 × 6	60
8 Atomen Wasserstoff	. . . . .	8
		<hr/>
		68

2) Krystallisirbares oder saures Kopaivharz; Kopaivsäure, *Acide copahuviqve* (Dumas). Befreit man den Kopaivbalsam durch Destillation oder Evaporation von seinem flüchtigen Oele, so bildet sich als Residuum ein bräunliches Harz, welches im Handel und in der Medizin den Namen Kopaivharz führt.

Es besteht aus 2 Harzen, von welchen das eine krystallisirbar und sauer, das andere viszide ist. Diese lassen sich durch rektifizirten Weingeist oder Naphtha von einander trennen, indem das saure Harz sich nämlich auflöst und das viszide zurückbleibt.

100 Theile Balsam enthalten ungefähr 50 Theile saures Harz.

Das krystallisirbare oder saure Harz ist bröcklich, von Ambra- oder gelber Farbe, auflöslich in Alkohol, rektifizirtem Weingeist, Aether und in den flüchtigen und fixen Oelen. Es wird durch Schwefel- und Salpetersäure zersetzt. Seine sauren Eigenschaften beweist die Röthung des Lakmuspapiers durch die alkoholische Solution und durch die Verbindungen (Kopaivate), welche dieses Harz mit gewissen Basen eingelit. Lassen wir z. B. eine alkoholische Solution von salpetersaurem Silber in die alkoholische Solution dieses Harzes tropfen, so erhalten wir, bei dem Zusatze von etwas Ammoniak, einen weissen krystallinischen Niederschlag (Silberkopaivat), welcher im Alkohol etwas löslich ist, und aus 1 Atom Kopaivsäure und 1 Atom Silberoxyd besteht. Auf dieselbe Weise lassen sich die analogen Blei- und Kalkkopaivate bilden. Die Kali- und Natronkopaivate sind auflöslich und haben einen bitteren Geschmack und einen unangenehmen Geruch; sie werden durch Säuren leicht zersetzt. Das Ammoniakkopaivat ist in Aether und Alkohol, aber nicht in

Wasser löslich. Das Magnesiakopaivat wird durch Zusatz von Kalikopaivat zu schwefelsaurer Magnesia bereitet.

Das saure Kopaivharz oder die Kopaivsäure ist mit Kolophonium isomerisch, und besteht demzufolge aus:

40 Atomen Kohlenstoff	40×6	. . .	240
32 Atomen Wasserstoff		. . . . .	32
4 Atomen Sauerstoff	4×8	. . . . .	32
			<hr/>
1 Atom Kopaivsäure		. . . . .	304

Oder man kann es als ein Oxyd des flüchtigen Kopaivöls betrachten.

4 Atomen Kopaivöl	4×68	. . .	272
4 Atomen Sauerstoff		. . . . .	32
			<hr/>
1 Atom Kopaivsäure		. . . . .	304

3) *Viszides Kopaivharz.* Lässt man eine erhitzte alkoholische Solution des im Handel vorkommenden Kopaivharzes abkühlen, so bleibt das schon beschriebene saure Harz in der Solution zurück, allein es schlägt sich eine braune viszide Substanz — das viszide Kopaivharz — nieder. Da es im alten Balsam in grösserer Menge vorkommt, als im frischen, so betrachtet es Gerber als das Produkt irgend einer Alteration des Harzes. Es ist in wasserfreiem Alkohol und Aether, sowie in den flüchtigen und fixen Oelen löslich, und besitzt nur eine sehr geringe Verwandtschaft zu basischen Substanzen. 100 Theile Balsam enthalten ungefähr 1.65 bis 2.13 Prozent dies Harzes.

Physiologische Wirkungen. In mässigen Dosen genommen, bringt die Kopaiva ein Gefühl von Wärme im Magen und Eruktationen hervor, welche den Geruch des Balsams haben und nicht selten Ekel oder selbst wirkliches Erbrechen veranlassen. Durch einen anhaltenden Gebrauch des Mittels wird der Appetit oft beeinträchtigt und die Verdauungsfunktionen werden gestört. Dieses sind die nächsten Wirkungen auf den Magen. Die konstitutionellen Wirkungen, oder die, welche durch die Absorption des Balsams oder seines wirksamen Bestandtheils — des Oels — entstehen, sind die eines stimulirenden Mittels, dessen Einfluss sich vorzüglich in den sezernirenden Organen, insbesondere in den Schleimmembranen und in dem

Urogenitalapparat sich äussert. Der Urin ist in der Quantität vermehrt und in der Qualität verändert; die Farbe desselben ist heller, der Geruch ist basamisch geworden und der Geschmack bitter. Ausserdem ist er nicht selten getrübt, als ob er Schleim enthielte. Die Wirkung der Kopaiva auf die die Urethra auskleidende Schleimmembran äussert sich nicht selten im gesunden Zustande durch die Wärme und das Kitzeln, welche man bisweilen in diesem Theile vor und nach der Urinentleerung fühlt, wie dies König (ein Schüler Wibmer's) in seinen Versuchen mit diesem Mittel wahrnahm, sowie durch den deutlichen Einfluss, welchen der Balsam in Schleimflüssen aus dieser Membran hat. Gelegentlich soll er eine unangenehme Reizung der Testikeln hervorbringen, wiewohl ich dieses niemals beobachtet habe. Er wirkt auch auf andere Schleimmembranen reizend, obwohl nicht in so hohem Grade, namentlich auf die Bronchial- und Gastrointestinalmembranen. Der grössere Einfluss, welchen die Kopaiva auf die Urethralschleimmembran, vor allen übrigen Schleimhäuten, ausübt, wird von Einigen so erklärt: Ausser der allgemeinen Wirkung, welche in dieser Membran sowohl als in andern Membranen derselben Klasse durch die allgemeine Zirkulation vermittelt wird, ist die Urethralschleimhaut auch nach der örtlichen Einwirkung der im Urin enthaltenen Kopaiva, wenn dieser aus der Blase ausgetrieben wird, ausgesetzt. Wäre diese Hypothese aber richtig, so müsste die Kopaiva auf die die Blase auskleidende Schleimhaut eine weit stärkere Wirkung haben, als auf die Urethralmembran. Nicht selten bringt die Kopaiva eine exanthematöse Eruption, gewöhnlich von scharlachrother Farbe hervor, die sich entweder auf Urtikaria oder Erythem beziehen lässt, obgleich Einige sie als frieselartig beschreiben. Man spricht auch von vesikulösen Eruptionen, die ich aber nie gesehen habe.

Grosse Dosen der Kopaiva irritiren den Gastrointestinalkanal und veranlassen ein Gefühl von Hitze in der Magen-grube, Ekel, Erbrechen, Appetitmangel und Durchfall, nicht selten mit Leibkneipen verbunden. Der ganze Organismus wird mächtig gereizt, der Puls ist voller und frequenter, die Haut heisser, und es stellen sich Durst und Kopfschmerz ein, nicht selten auch Hämaturie und gefährliche Ischurie. Ich beobachtete — erzählt Kraus — einen sehr gefährlichen Fall, der

36 St
plikat
talien
wiede
maser
weiler
Maser
Heilm
dass
seiner
sogen
Benzo
geprü
bildet
pentin
die le
in de
auch
eine g
bei S
ganz
Tripp
darin
zündl
giebt
selbe
abzus
und d
inflam
gende
nung
Chara
balsam
fluss
handl
Coop
II.

36 Stunden lang dauerte, und fast augenblicklich durch die Applikation eines warmen Hyoszyamusumschlages über die Genitalien beseitigt wurde.“ Derselbe Autor erzählt auch, dass der wiederholte Gebrauch grosser Dosen „bei jungen Männern eine masernartige Eruption über den ganzen Körper, welche ich bisweilen von sogenannten grossen Diagnostikern für wirkliche Masern habe behandeln sehen, veranlasse“.

Vergleicht man die Wirkung der Kopaiva mit den andern Heilmitteln, denen man ähnliche Kräfte zuschreibt, so findet man, dass dieses Mittel in seinen nächsten Wirkungen sowohl, als in seinen konstitutionellen weit mächtiger wirkt, als die eigentlich sogenannten Balsame (d. h. die natürlichen Oelharze, welche Benzoësäure enthalten), während es zugleich eine deutlich ausgeprägte Wirkung in den Urogenitalorganen äussert. Die Kopaiva bildet eine Uebergangssubstanz zwischen den Balsamen und Terpentinen, indem sie weniger kräftig, aber mehr aromatisch als die letztere ist, und doch, bemerkt Ribes, sind die Terpentine in der Gonorrhöe weniger glücklich. Derselbe Autor schreibt auch der Kopaiva eine geringere Kraft als dem Mekkabalsam, eine grössere aber als dem kanadischen Balsame zu.

Gebrauch. Hauptsächlich gebraucht man die Kopaiva bei Schleimflüssen aus den Urogenitalorganen, und ganz besonders beim Tripper. Es giebt zwei Methoden, den Tripper durch Kopaivbalsam zu behandeln; die eine besteht darin, den Balsam nicht eher als bis nach Beseitigung der entzündlichen Symptome zu reichen, und nach der andern Methode giebt man denselben gleich im Beginne des Leidens, um dasselbe in seinem weitern Verlaufe zu unterdrücken oder gleichsam abzuschneiden.

Die erstgenannte Methode wird von den besten englischen und deutschen Aerzten befolgt. Nachdem sie die Heftigkeit des inflammatorischen Stadiums durch antiphlogistische und beruhigende Mittel gebrochen haben und die entzündlichen Erscheinungen ganz oder fast geschwunden sind oder einen mildern Charakter angenommen haben, alsdann geben sie den Kopaivbalsam in der Absicht, das Leiden zu vermindern oder den Ausfluss zu stopfen. Dieses ist die von Hunter empfohlene Behandlungsweise, und dieselben Grundsätze sind von Sir Astley Cooper, Abernethy und Lawrence in ihren Vorlesungen

empfohlen worden. Es ist dies unstreitig auch das sicherste Verfahren; denn wenn es sich einerseits auch nicht ableugnen lässt, dass man bisweilen — ja vielleicht oft — den Kopaivbalsam während des akuten oder inflammatorischen Stadiums des Trippers nicht nur ohne Nachtheil, sondern selbst mit Nutzen geben kann, so muss man andererseits aber auch gestehen, dass man durch ein solches Verfahren, dann und wann wenigstens, das Leiden verschlimmert hat; — ein Umstand, welchen sogar *Ansiaux*, einer der eifrigsten Vertheidiger der Methode, den Kopaivbalsam frühzeitig zu geben, einräumt. Viele Praktiker lassen sich einzig und allein durch die Quantität des Ausflusses bestimmen, ob sie den Balsam geben sollen oder nicht, und schreiten nicht eher zu diesem Mittel, als bis der Ausfluss einen sogenannten Nachtrippercharakter angenommen hat. Mit Recht betrachten rationelle Aerzte heftigen Schmerz oder Schneiden beim Urinlassen, einen irritablen Zustand der Blase, oder bedeutende Chorda als Kontraindikationen für den Gebrauch der Kopaiva, während die Abwesenheit dieser Erscheinungen die Anwendung des genannten Mittels gestattet oder zu demselben berechtigt.

Die zweite Methode der Behandlung des Trippers durch Kopaiva besteht darin, dieses Mittel in sehr grossen Dosen gleich im Anfange der Krankheit zu geben, d. h. während des akuten Stadiums, gewöhnlich ohne irgend eine antiphlogistische oder beruhigende Behandlung voranzuschicken. Diese Behandlungsweise ist nicht neu, und schon im Jahre 1787 spricht *Jacquin* davon, dass die Amerikaner Injektionen von Kopaivbalsam, und eine Infusion der Kopaivblätter innerlich während des akuten Stadiums des Trippers anwenden. In Europa ward diese Methode aber erst seit dem Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts — und zwar insbesondere durch die Empfehlungen von *Ansiaux*, *Ribes* und *Delpech* — in Ausführung gebracht.

Ansiaux giebt zwar zu, dass dieses Verfahren in einigen Fällen nachtheilig gewesen sei; und in einem Falle sah er in Folge desselben heftigen Schmerz, Reizung der Blase und Blutfluss aus der Harnröhre. *Ribes* hält die Kopaiva für ein Spezifikum in der Gonorrhöe und für alle Folgen derselben, als da sind: Anschwellung der Testikeln, Dysurie, Ischurie,

Cystitis, Nephritis u. s. w.! Delpesch spricht dagegen zurückhaltender von diesem Mittel, und wendet selbst Blutegel und die gewöhnlichen antiphlogistischen Maassregeln an, wenn die entzündlichen Erscheinungen sehr heftig sind. Ist dagegen die Entzündung nicht sehr bedeutend, so fängt Delpesch gleich mit dem Balsam an, und eigentlich hat sein Verfahren sehr viel Aehnlichkeit mit dem, welches jetzt in England und Deutschland gewöhnlich befolgt wird. Die Anhänger dieser zweiten Methode führen für ihr Verfahren an, dass die Kopaiva sowohl als die Kubeben den Tripper weit leichter und rascher heilen, und dass desto weniger Rückfälle erfolgen, je früher nach dem Beginne des Leidens sie angewendet werden; mit andern Worten: alte Tripper werden nicht so leicht dadurch geheilt als frische.

Delpesch und Ricord haben behauptet — und die Erfahrung der meisten Praktiker ist damit einverstanden — dass die Kopaiva beim weiblichen Tripper nicht so gute Dienste leistet, wie beim männlichen. Trousseau und Pidoux haben dies dadurch zu erklären gesucht, indem sie meinen, dass der Tripper beim Weibe sich nicht blos auf die die Urethra auskleidende Schleimmembran, sondern auch auf die der Vagina erstreckt, während die Kopaiva vorzugsweise auf die Schleimhaut der Harnröhre wirkt.

Wie heilt die Kopaiva den Tripper? Cullen erklärt den Einfluss des Terpentins und der Kopaiva auf Schleimflüsse dadurch, dass er voraussetzt, beide Mittel veranlassen einen Grad von Entzündung in der Urethra, und wenn diese verschwindet, soll die krankhafte Aktion der Gefässe, durch welche der Schleimfluss vermittelt wurde, nicht wieder zurückkehren. So ungenügend diese Erklärungsweise auch sein mag, so kenne ich doch keine bessere.

Chemische Entzündung der Blase — *Cystirrhoe* oder *Catarrhus vesicae* einiger Schriftsteller — ist bisweilen auch glücklich durch Kopaiva behandelt worden. Delpesch erzählt einen Fall, wo ein akuter Blasenkatarrh durch dieses Mittel geheilt wurde. Da der gewöhnliche *Catarrhus vesicae* aber gemeinlich von einer beträchtlichen Reizung begleitet ist, so wird er durch Kopaiva, sowie überhaupt durch alle stimulirenden Mittel nur verschlimmert.

Der Kopaivbalsam ist auch mit Nutzen in der Leukorrhöe

angewendet worden. Günstige Berichte darüber sind von Cattett und Lacombe, von Armstrong, Larrey u. A. bekannt gemacht worden.

Im chronischen Lungenkatarrh hat der Kopaivbalsam ebenfalls gute Dienste geleistet. Man darf aber nie vergessen, dass der Einfluss dieses Mittels auf die Bronchialschleimmembran sowohl als auf den ganzen Organismus stimülirender Natur ist, und dass deshalb eine aktive Entzündung, sowie ein febrilischer Zustand des Körpers die Anwendung der Kopaiva verbieten.

Man hat den Kopaivbalsam auch bei chronischen Entzündungen der Schleimhaut der Gedärme, namentlich der des Kolons und Mastdarms benutzt.

Cullen bemerkt: „Ich habe von einem Empiriker erfahren, dass der Kopaivbalsam in Hämorrhoidalaffektionen Milderung verschaffe, und ich selbst habe ihn auch häufig hier mit Glück angewandt. Man kann ihn zu diesem Zwecke, mit gepulvertem Zucker vermischt, von 20 bis 30 Tropfen ein- bis zweimal täglich geben.“

Anwendungsweise der Kopaiva. Man giebt den Balsam bisweilen in Dosen von 20 bis 30 Tropfen auf Zucker, und dieses soll die wirksamste Anwendungsweise sein, wenn man auf die Harnorgane agiren will, wiewohl das Mittel alsdann sehr ekelhaft schmeckt. Einige nehmen ihn in einem halben Weinglase voll Wasser, mit Zusatz einiger Tropfen einer bitteren Tinktur; Andere mit Milch.

Oefters giebt man den Kopaivbalsam auch in Emulsionsform, bald mit Schleim, Eigelb, bald mit Alkalien bereitet. Benutzt man Schleim dazu, so muss man ihn nicht zu dick machen, indem er sich sonst nicht gut mit dem Balsam vermischt. Zur Verbesserung des unangenehmen Geschmacks wird gemeiniglich *Spiritus nitrico-aethereus* zugesetzt. Um Durchfall zu verhüten, verbindet man ihn bisweilen mit Opium, sowie auch mit Säuren (namentlich Schwefelsäure), um den ekelhaften Geschmack zu verstecken. Einige geben den Kopaivbalsam auch mit aromatischen Wässern (z. B. *Aqua florum Auranti*).

Velpeau schlug vor, den Kopaivbalsam gegen den Tripper in Klystirform anzuwenden. Aus 2 Drachmen Kopaivbalsam, 1 Eigelb und 8 Uuzen destillirtem Wasser wird eine Emulsion gemacht, und es werden 20 bis 30 Tropfen Opiumtinktur zuge-

setzt und zum Klystir benutzt. Mit der Quantität des Balsams kann man nach und nach auf 6 bis 8 Drachmen steigen. Durch diese Anwendungsweise werden der ekelhafte Geschmack und das Erbrechen, welche so oft Folgen der innern Anwendung des Kopaivbalsams sind, gänzlich verhütet. Ich verweise Sie in dieser Hinsicht auf Velpeau's „*Recherches sur l'emploi du Baume de Copahu, administré en lavement contre la blennorrhagie.*“ Er ist der Meinung, dass durch diese Anwendungsweise der blennorrhöische Ausfluss, sowohl beim männlichen als beim weiblichen Geschlechte, immer vermindert und oft gänzlich gestopft würde. Auch gegen nichtvenerische puriforme Ausflüsse aus andern Schleimmembranen sollen Kopaivklystire sich heilsam bewährt haben. Ueberhaupt, meint Velpeau, könne der Kopaivbalsam in Klystirform in allen den Fällen angewendet werden, in welchen man ihn durch den Mund giebt.

Kopaivpillen. Stärke, Gummi, Magnesia, Rhabarber und verschiedene andere Substanzen sind dazu benutzt worden, dem Kopaivbalsam eine Pillenkonsistenz zu geben. Die von Mialhe im Jahre 1828 vorgeschlagene kalzinirte Magnesia eignet sich am besten zu diesem Zwecke, und seine Vorschrift zur Bereitung der Kopaivpillen, welche gleich näher angegeben werden soll, ist in mehrere Kontinentalpharmakopöen, sowie in die der vereinigten Staaten übergegangen.

Mialhe's Kopaivpillen: Zwei Unzen Kopaivbalsam und 1 Drachme frischbereiteter kalzinirter Magnesia werden zusammengemischt und bei Seite gesetzt, bis die Masse eine Pillenkonsistenz angenommen hat, welches gewöhnlich innerhalb 6 bis 8 Stunden, bisweilen aber auch erst in 15 bis 20 Stunden geschieht; das Ganze wird in 200 Pillen getheilt.

Die Theorie dieses Prozesses ist folgende: Das saure Kopaivharz (Kopaisäure) verbindet sich mit der Magnesia, und bildet ein Magnesiakopaiwat. Das Kopaivöl wird von der Magnesia bloß absorbirt, verbindet sich aber nicht chemisch mit derselben.

Es scheint, dass die zu dieser Veränderung erforderliche Quantität von Magnesia nicht für alle Varietäten der Kopaiva dieselbe ist, auch ist die Zeit, innerhalb welcher das Festwerden der Masse vor sich geht, nicht konstant. Vaur hat nachge-

wiesen, dass etwas (1 Drachme) Bordeaux-Terpentin (das Produkt von *Pinus maritima*) diesen Prozess sehr befördert, allein aus den Beobachtungen von Guibourt, Lecanu und Blandeau geht hervor, dass der strassburger Terpentin nicht so wirksam ist.

Gelatinöse Kopaivkapseln. Neuerdings haben die Franzosen eine andere Anwendungsweise des Kopaivbalsams vorgeschlagen, nämlich die Einhüllung desselben in eine dünne gelatinöse Kapsel, und man findet jetzt häufig bei den Droguisten Molhe's gelatinöse Kapseln mit reinem Kopaivbalsam (*Gelatine Capsules of pure Copahu balm*). Diese Schachteln sind von oblonger Gestalt, und enthalten drei Dutzend oliven- oder eiförmiger Kapseln, von denen jede $\frac{1}{36}$ Theil 1 Unze des Balsams hält. Die gelatinöse Kapsel löst sich, wenn sie verschluckt wird, rasch in den Flüssigkeiten des Darmkanals auf, und der Balsam kann ausfliessen. Man will durch diese Anwendung des Kopaivbalsams besonders den ekelhaften Geschmack und Geruch desselben vermeiden, allein alle Kapseln, die ich gesehen habe, rochen stark nach dem Balsam. Ratier hat vorgeschlagen, den Kopaivbalsam mit Fett in den Mastdarm einzuführen.

Essenzielles Kopaivöl. Ich ziehe dieses jedem andern Präparat vor. Die gewöhnliche Dosis im Anfange ist 10 bis 20 Tropfen, und man steigt bisweilen bis auf 2 Drachmen. Ich lasse es gewöhnlich auf einem Stück Zucker nehmen.

Kopaivharz. Obwohl dieses Harz vor einigen Jahren als Substitut für den Balsam sehr gerühmt wurde, so ist es doch in der That ganz wirkungslos.

VV. *Violaceae*, die Familie der Veilchenpflanzen.

In dieser Pflanzenfamilie sind 2 Gattungen zu merken, nämlich *Viola* und *Jonidium*.

282) *Viola odorata*, Veilchen, Süss-Veilehen; engl. *Sweet-Violet*; franz. *Violette*.

Diese bekannte einheimische Pflanze gehört nach Linné zur *Pentandria Monogynia*. Sie wird wegen ihrer Schönheit, ihres Wohlgeruchs, Farbestoffs und wegen der vermeintlichen

Heilkräfte der Blumen, in Gärten gezogen. Die Wurzel ist bisweilen in der Medizin angewendet worden.

Chemische Bestandtheile. Im Jahre 1822 hat Pagenstecher eine Untersuchung des Aufgusses der Veilchenblumen angestellt und folgende Substanzen gefunden:

- Riechstoff.
- Farbestoff.
- Zucker (krystallisirbarer und unkrystallisirbarer).
- Gummi.
- Pflanzeneiweiss.
- Kali- und Kalksalze.

Boullay hat in den Wurzeln, Blättern, Blumen und Samen eine alkalische Substanz, Violin genannt, gefunden.

Den Riechstoff hat man bis jetzt noch nicht für sich darstellen können; er soll indessen die Natur eines flüchtigen Oels besitzen. Bei der Digerirung der Veilchenblumen in Olivenöl löst das letztere den Riechstoff auf und bekommt dadurch einen Veilchengeruch; dieses Präparat ist das Veilchenöl (*Huile des Violettes*) der Parfümors. Das *Eau* oder *Esprit des Violettes* ist nichts Anderes, als eine alkoholische Tinktur des Rhizoms der florentinischen Iris, welche einen freilich unähnlichen Geruch besitzt.

Der blaue Farbestoff der Veilchen ist löslich im Wasser, aber nicht im Alkohol. Durch starke Säuren wird er roth, durch Alkalien grün, und man kann daher den ausgepressten Saft und Syrup als Proben benutzen, um die Existenz von Säuren oder Alkalien zu ermitteln. Ein Veilchenblumenaufguss soll drei Arten von Farbestoff besitzen: 1) Einen blauen, durch essigsaures Blei nicht fällbar, durch Schwefelwasserstoff vollständig zu entfärbend; 2) einen hellrothen sauren Farbestoff, mit einer Solution von essigsaurem Blei einen bläulichgrünen Niederschlag bildend; 3) einen violettrothen Farbestoff, welchen das neutrale essigsaure Blei nicht fällt, aber mit dem basisch essigsauren Blei einen grünlichgelben Niederschlag macht.

Das Violin ist eine alkalische Substanz, welche hinsichtlich ihrer Bereitungsweise, ihrer physikalischen, chemischen und heilkräftigen Eigenschaften mit dem Emetin übereinkommt.

Wirkung. Die Ausdünstungen der Veilchenblumen sollen, gleich denen anderer Blumen, nachtheilig sein, und Triller erwähnt einen Fall, in welchem Apoplexie dadurch entstand. Innerlich genommen, in Dosen von 1 bis 2 Drachmen, wirken die Blumen laxirend; die Samen besitzen ähnliche Eigenschaften. Die Wurzel ist in Gaben von 1 bis $\frac{1}{2}$ Drachme Erbrechen und Durchfall erregend.

Gebrauch. Die Veilchenblumen werden in der Medizin bloß zur Bereitung des Veilchensyrups, welcher ein Laxirmittel für Kinder ist, benutzt. So wird eine Mischung von gleichen Theilen Mandelöl und Veilchensyrup, zu 1 bis 2 Theelöffel, neugeborenen Kindern als ein mildes Purgans gegeben. Die Wurzel kann man als Substitut der Ipekakuanha geben.

283) *Jonidium Ipecacuanha*.

Die Wurzeln verschiedener Spezies von *Jonidium* besitzen Erbrechen erregende Eigenschaften, und sind als Substitute für die officinelle Ipekakuanha benutzt worden. Die Wurzel von *Jonidium Ipecacuanha* wird von den Brasilianern *Ipecacuanha branca*, oder weisse Brechwurzel von den Europäern falsche brasilianische Ipekakuanha genannt. Sie enthält nach Pelletier 5 Prozent eines Erbrechen erregenden Prinzips (Violin oder Emetin?). Die Wirkungen und der Gebrauch dieser Pflanze sind denen der officinellen Ipekakuanha gleich. Die Rinde der Wurzel giebt man von einer halben bis einer ganzen Drachme mit Wasser infundirt.

WW. *Gentianeae*, die Familie der Enzianpflanzen.

284) *Gentiana lutea s. rubra*, gelber oder rother Enzian, Bitterwurzel, Bergfieberwurzel, bittere Fieberwurz; franz. *Grande Gentiane*; engl. *Gentian*.

Geschichte. Die *Gentiana* soll ihren Namen und ihre Einführung in die Praxis einem Könige von Illyrien, Namens Genzjus, verdanken, welcher von den Römern ungefähr 160 oder 169 Jahre v. Chr. besiegt wurde. Hippokrates und Theophrastus erwähnen ihrer daher nicht, wohl aber Dios-

korides (welcher sie Γεντιανή nennt) und Plinius, welche Beide sie auch von Gentius ableiten.

Botanische Charaktere. Die *Gentiana lutea* wächst wild auf den östreichischen und Schweizer-Alpen, und besonders auf dem Jura.

Die Wurzel ist perennirend, zylindrisch oder spindelförmig, einfach oder etwas ästig, äusserlich braun, inwendig gelb und fleischig. Der Stengel ist einfach, aufrecht, 2 bis 3 Fuss hoch, mässig dick, rundlich, hohl, und wie alle andern Theile der Pflanze, glatt. Die Blätter sind gegenständig, eiförmig oder oval, spitz, ganzrandig, mit 5 bis 7 starken Nerven versehen und gefaltet; die untern verschmälern sich in einen kurzen Blattstiel, die obern sind sitzend und stengelumfassend; in der Nähe der Blüten werden sie konkav und haben gelblichgrüne Brakteen. Die Blüten stehen in grosser Anzahl quirlförmig beisammen, so dass diese Blütenquirle sich gegen die Spitze hin immer mehr nähern und in ein Köpfchen enden. Jede Blüthe besitzt einen glatten 4 bis 6 Linien langen Stiel, und besteht aus einer zarten, häutigen, blassgelblichen Scheide (Kelch), die in 2 ungleiche Lappen gespalten ist. Die Blumenkrone besteht aus 5 bis 7 lanzettförmigen, spitzen, gelben Abschnitten. Die Staubfäden (gewöhnlich 5) sind so lang wie die Blumenkrone, und haben aufrechte, pfeilförmige, gelbe Antheren. Das Ovarium ist konisch, und an der Basis von 5 grünlichen Drüsen umgeben, und trägt auf einem sehr kurzen Stiele 2 eiförmige stumpfe Narben. Die Frucht ist eine längliche, walzenförmige, einfächerige Kapsel, mit zahlreichen, niedlichen, röthlichen Samen. Sexualsystem: *Pentandria Digynia*.

Einsammlung der Wurzel. Die Bauern in der Schweiz, in Tyrol und in der Auvergne sammeln die Wurzel, trocknen sie und führen sie nach allen Theilen der Welt aus.

Beschreibung der Wurzel. Die Enzianwurzel (*radix Gentianae luteae seu rubrae vel majoris*) kommt in zylindrischen, gewöhnlich mehr oder weniger ästigen Stücken vor, deren Länge einige Zoll bis ein Fuss und darüber, und deren Dicke $\frac{1}{2}$ bis 1 oder 2 Zoll beträgt. Diese Stücke sind mit ringförmigen Querrunzeln und länglichen Furchen gezeichnet. Aeusserlich ist sie gelblichbraun, innerlich bräunlichgelb; die

Textur ist schwammig; der Geruch im frischen Zustande eigenthümlich und unangenehm, der Geschmack intensiv bitter.

Substitute. Häufig sollen die Wurzeln anderer Arten Gentiana mit denen der officinellen Spezies zusammen vorkommen; ihre Wirkungen sind indessen analog. Nach Martius haben die Wurzeln der *G. purpurea* starke Längenfurchen und sind innerlich dunkelbraun, allein es fehlen die Querrunzeln. Die Wurzeln der *G. pannonica* gleichen der *purpurea*. Beide Arten kommen in Baiern vor, und dienen in der Schweiz zur Bereitung eines Spiritus. Die Wurzeln der *G. punctata* sind ebenfalls bitter, haben aber eine mehr gelbe Farbe; sie kommen in grosser Menge in Mähren vor.

Bestandtheile. Es haben verschiedene Chemiker die Enzianwurzel untersucht: Schrader 1815; Guillemin und Jacquemin 1819; Braconnot, Henry und Caventou 1823. Der Letztere fand folgende Bestandtheile:

Einen bitteren krystallinischen Stoff (Gentianin).

Einen flüchtigen Riechstoff (flüchtiges Oel?).

Gelben Farbestoff.

Grünes fixes Oel.

Gummi.

Unkrystallisirbaren Zucker.

Einen mit Vogelleim identischen Stoff.

Freie organische Säuren.

Holzfasern.

Gentianin. Dieses wird beschrieben als eine gelbliche krystallisirbare Substanz, welche in Aether und Alkohol löslich ist, aber nach einiger Zeit aus der Lösung in Form gelber krystallinischer Nadeln sich wieder abscheidet. Es ist nur wenig in Wasser löslich, mehr aber in Alkalien, welche die Farbe desselben dunkler machen. Es wird durch Hitze zum Theil verflüchtigt, ist geruchlos; aber sehr bitter, und verändert weder das blaue noch das geröthete Lackmuspapier. Durch Säuren wird die Farbe desselben gebleicht, und die mit der Schwefel- und Phosphorsäure erhaltenen Lösungen sind fast farblos. Den Versuchen von Magendie zufolge scheint es keine giftigen Eigenschaften zu besitzen, und er hat vorgeschlagen, eine alkoholische Tinktur (5 Gran auf 1 Unze) und einen Syrup (16 Gran

auf 1 Pfund) als Substitute für das gewöhnliche Präparat der Wurzel zu bereiten.

Das flüchtige Prinzip des Enzians hat einiges Interesse, da es alle giftige Eigenschaften zu besitzen scheint; wenigstens behauptet Planche, dass das destillirte Enzianwasser Ekel hervorbringt und eine Art von Intoxikation zur Folge hat.

Die zucker- und schleimhaltigen Bestandtheile sind insofern wichtig, als es durch dieselben möglich wird, einen Enzianaufguss der weinigen Gährung zu unterwerfen, auf welche Weise die Schweizer einen vielgerühmten Spiritus bereiten.

Physiologische Wirkungen. Die Gentiana ist eine einfache Bitterkeit ohne einen adstringirenden Stoff, und ohne viel Aroma. Sie besitzt deshalb die gewöhnlichen tonischen Kräfte der zu dieser Klasse gehörenden Heilmittel, welche ich schon häufig Gelegenheit gehabt habe, näher zu entwickeln.

In vollen Dosen gegeben scheint sie die Gedärme mehr als die andern einfachen Bitterkeiten zu erschaffen, und stört bei empfänglichen Individuen leicht den Verdauungsprozess. Der Enzian ist nicht ganz so bitter, und wirkt deshalb wahrscheinlich auch nicht so kräftig wie die Quassia.

Durch einen anhaltenden Gebrauch dieses Mittels nehmen der Schweiß und Urin einen bitteren Geschmack und einen eigenthümlichen Geruch an, woraus zur Genüge hervorgeht, dass die Gentiana oder ihr bitterer Stoff absorbirt werden.

Da man gefunden hat, dass einige vegetabilische bittere Tonika einen spezifischen Einfluss auf das Cerebrospinalsystem äussern und giftige Präparate liefern, so fragt es sich, ob nicht die Gentiana ähnliche Resultate geliefert habe. Diese Frage lässt sich bejahend beantworten. Zwar ermittelte Magendie im Gentianin keine giftige Eigenschaft. Er brachte mehrere Gran dieses Stoffs in die Venen eines Thieres, ohne eine merkwürdige Wirkung davon zu sehen: er verschluckte 2 Gran in Alkohol aufgelöst, und verspürte bloß eine ausserordentliche Bitterkeit und ein Gefühl von Hitze im Magen. Hartl brachte 2 Gran Enzianextrakt in die innere Seite des Schenkels eines Kaninchens, ohne dass er eine üble Wirkung davon sah; die Wunde war nur gering entzündet und heilte bald. Ist aber das narkotische Prinzip der Gentiana flüchtiger Natur, so bewei-

sen die Versuche von Magendie und Hartl nichts, da bei der Bereitung des Gentianextrakts sowohl, als bei der des Gentianins das narkotische Prinzip, durch die angewandte Hitze, verloren gehen würde. Planche hat, wie schon erwähnt, nachgewiesen, dass das destillirte Enzianwasser heftigen Ekel und innerhalb 3 Minuten eine Art von Intoxikation zur Folge hat, und Buchner berichtet, dass man vor einigen Jahren in Preussen eine narkotische Wirkung in Folge des Gebrauchs der Gentiana beobachtete. In den *Philosophical Transactions* vom Jahre 1748 werden einige Fälle erwähnt, wo der Gebrauch der Gentiana deletere Wirkungen zur Folge hatte. Es soll aber noch eine fremde Wurzel mit der echten Gentiana vermischt gewesen sein.

Gebrauch. Die Gentiana passt für die meisten Fälle, in welchen der Gebrauch vegetabilischer Tonica angezeigt ist. Sie eignet sich am besten für phlegmatische Individuen, während sie reizbaren oder sehr empfänglichen Personen nicht immer gut bekommt. Man gebraucht sie insbesondere in folgenden Fällen:

1) In der Dyspepsie und in andern gastrischen Störungen von Schwäche begleitet, ohne Entzündung oder Reizung der Verdauungsorgane.

2) In intermittirenden Krankheitszuständen, wo die China gebraucht wird, obgleich sie letzterer Substanz nachsteht. „Mit gleichen Theilen Galläpfel, oder Tormentille verbunden — sagt Dr. Cullen — und in hinreichender Quantität gegeben leistete mir die Gentiana in allen intermittirenden Krankheiten, wo ich sie anwendete, die besten Dienste.“

3) In vielen andern durch Schwäche und Hinfälligkeit sich charakterisirenden Krankheitszuständen, ohne Fieber oder Intestinalreizung, z. B. in einigen Formen der Gicht, Hysterie, Uterinleiden u. s. w.

4) Gegen Würmer hat man diesem Mittel einen spezifischen Einfluss zugeschrieben.

Anwendungsweise. Man kann die Gentiana in Pulverform von 10 Gran bis zu $\frac{1}{2}$ Drachme geben. Die beste Anwendungsweise aber ist in Infusion; die Dosis ist 1 bis 2 Unzen. Die zusammengesetzte Genzianmixture der londoner Pharmakopöe ist eine Verbindung eines Aufgusses der Gentiana und

Senna mit Kardamomtinktur, und bewährt sich als ein nützliches, tonisches Purganz in dyspeptischen Fällen.

Die Tinktur (früher die bittere Tinktur oder Stoughton's *Elixir* genannt) giebt man zu 1 bis 2 Drachmen, gewöhnlich in Verbindung mit dem Aufguss. Das Extrakt wird in Pillenform, von 10 bis 20 Gran pro Dosi gegeben. (In der preussischen Pharmakopöe haben wir ein Extrakt und eine Tinktur. Bd.)

285) *Trasera Walteri*, falsche Kolumbo.

Die Wurzel dieser Pflanze, welche unter dem Namen amerikanischer oder falscher Kolumbo verkauft wurde, ist in der Pharmakopöe der vereinigten Staaten officinell. Die Wirkungen, der Gebrauch und die Dosen sind denen der *Gentiana* analog. Die frische Wurzel soll Brechen erregende und kathartische Eigenschaften besitzen.

286) *Swertia Chirayta* (Hamilton).

Professor Guibourt bemühte sich, zu beweisen, dass diese Pflanze (von Roxburgh *Gentiana cherayta* genannt) der *κάλυμος ἀρωματικός* der Griechen sei. Verschiedene Gründe veranlassen mich indessen, hierin mit Guibourt anderer Meinung zu sein. Einer der schlagendsten Gründe gegen seine Ansicht ist der Mangel an Geruch in der Chiraytapflanze. (*S. Journal de Chim. Méd., tom. 1; Fee's Cours d'Histoire naturelle; Dr. Roylés Illustrations of the Natural History of the Himalaya Mountains.*)

Die Chirayta ist eine strauchartige Pflanze, welche in Nepal und andern Theilen Indiens wächst. Sie hat runde, glatte, gegliederte Stengel; stengelumfassende, lanzettförmige, ganzrandige, glatte, gerippte Blätter, und gelbe, endständige Blumen. Sexualsystem: *Pentandria Monogynia*.

Wenn die Blumen anfangen abzufallen, und die Kapseln ausgebildet sind, wird die Pflanze mit der Wurzel ausgerissen und in Bündel verschickt.

Lassaigne und Boisset haben diese Pflanze analysirt und folgende Substanzen gefunden:

Harz.

Gelber, bitterer Stoff.

Bräunlichgelber Farbstoff.

Gummi.

Apfelsäure.

Chlorkalium, Schwefelkali und phosphorsauren Kalk.

Eisenoxyd.

Es ist eine intensivbittere Substanz, welche die tonischen Kräfte der *Gentiana* besitzt.

In Indien benutzt man sie als stomachisches Mittel in dyspeptischen Zuständen und als Febrifugum in intermittirenden Leiden. Nach Dr. Roxbourgh wird sie als Substitut für die Chinarinde, wenn diese nicht herbeigeschafft werden kann, verordnet.

Man kann sie in Substanz zu 1 Skrupel geben, oder als Infusion, Dekokt oder Tinktur, welche wie die entsprechenden Enzianpräparate bereitet und auch in denselben Dosen gegeben werden können.

287) *Erythraea Centaurium*, Tausendgüldenkraut; franz. *Centaurée petite*; engl. *little Centaurion*.

Diese Pflanze war schon den Alten bekannt, und einer ihrer Namen (*Chironia Centaurium*, auch *Centaurium minus*) kommt von Chiron dem Centauren her, welcher 1270 v. Ch. gelebt haben soll. Allein es ist dieses nicht dieselbe Pflanze, mit welcher, wie Plinius erzählt, Chiron die Wunde geheilt haben soll, die er durch einen Pfeil erhielt, den er auf seinen Fuss fallen liess, als er die Waffen des Herkules untersuchte.

Es ist eine kleine einheimische, krautartige, jährige Pflanze mit gegenständigen, sitzenden, ei-lanzettförmigen Blättern und rothen Blumen. Nach Linné gehört sie in die V. Klasse I. Ordnung. Martius bemerkt, dass 100 Pfund des frischen Krautes, der Blumen und Stengel, wenn sie getrocknet werden, nur 47 Pfund geben. Aus 10 Pfund erhielt man durch Einkochung 3 Pfund Extrakt.

Der Hauptbestandtheil dieser Pflanze ist ein bitterer Extraktivstoff, welcher dem Gentianin wahrscheinlich analog oder iden-

tisch ist, obgleich Dulong von einer Substanz spricht, welche er Centaurin nennt und welche mit Chlorwasserstoffsäure verbunden, ein treffliches Febrifugum sein soll.

Die Wirkung, der Gebrauch, die Dosen und die Anwendungsweise sind denen der Gentiana analog. Sie wird jetzt selten mehr von Aerzten benutzt.

288) *Menyanthes trifoliata*; *Trifolium febrinum* s. *aquaticum*, Fieberklee, Bitterklee, Dreiblatt, Zotenblume, Wasserklee; engl. *Marsh-Trefoil*; franz. *Trefle d'eau*.

Diese Pflanze wird schon von Cordus, Gerard und einigen andern älteren Schriftstellern erwähnt.

Es ist eine einheimische, perennirende, in Morästen, auf nassen Wiesen u. s. w. wachsende Wasserpflanze, welche auch häufig wegen ihrer schönen Blumen als Zierpflanze gezogen wird. Die Blätter sind aus 3 sitzenden, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen Blättchen zusammengesetzt. Die Blüthen bilden einfache Trauben, und sind fleischfarben; im Kelch sitzt die weisse, trichterförmige Krone, mit tief fünfspaltigem Saum, dessen Lappen, auf der innern Seite, weisszottig sind. Sexualsystem: *Pentandria Monogynia*.

Das ganze Kraut (*herba Trifolii febrini*) ist officinell. Es ist geruchlos, und hat einen permanent bitteren Geschmack. Der Hauptbestandtheil ist ein bitterer Extraktivstoff, welcher etwas Gerbesäure enthält, da er mit den Eisensalzen eine grüne Farbe bildet.

Es ist ein tonisches und adstringirendes, in grossen Dosen kathartisches und häufig Brechen erregendes Mittel. Es wird jetzt selten mehr benutzt. (In Deutschland noch sehr häufig. Bd.)

XX. *Spigeliaceae*.

Diese Pflanzenfamilie enthält 2 Genera, von welcher nur eins in der Medizin benutzt wird.

289) *Spigelia marylandica*, marylandische Spigelia, Gegenblattspiegelie.

Die anthelminthischen Kräfte dieser Pflanze lehrten uns zu-

erst die Tscherokee-Indianer kennen, welche nach Dr. Garden um das Jahr 1723 mit derselben bekannt wurden; 1740 wurde sie in den ärztlichen Heilschatz aufgenommen.

Diese Pflanze ist in dem südlichen Theile der Vereinigten Staaten heimisch. Die perennirende Wurzel besteht aus zahlreichen Fibern, die aus einem kurzen zylindrischen Rhizom entspringen. Aus diesem erheben sich mehrere aufrechte, einfache, 4seitige Stengel. Die Blätter sind eilanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig, glatt, an den Adern und Rändern feinhaarig. Die Blumen bilden einfache, einseitige Aehren. Die Blumenkrone ist länger als der Kelch, äusserlich von karminrother Farbe, an der Basis blasser, inwendig orangengelb. Die Frucht ist eine umgekehrt herzförmige, glatte Kapsel, welche in jeder Zelle mehrere Samen enthält. Sexualsystem: *Pentandria Monogynia*.

Nach Wood und Bache (*Dispensatory of the United States*) „wird die Pflanze von den Krikk- und Tscherokee-Indianern gesammelt, welche sie den weissen Händlern ablassen. Diese verpacken sie in grossen, 300 bis 350 Pfund schweren Ballen. Da aber die Pflanze oft nicht gut getrocknet ist, so kommt sie selten auf den Markt ohne Schmutz und Schimmel, und ohne dass die Stengel eine helle Farbe besitzen. Kürzlich hat man einige Packete ohne Stengel gesehen, welche mehr denn doppelt so viel als gewöhnlich kosteten.“

Die getrocknete Pflanze, wie sie gewöhnlich im Handel vorkommt, ist grünlichgrau, hat einen scharfen Geruch und bittern Geschmack. Die Wurzel besteht aus zahlreichen, schlanken, ästigen, dunkelbraunen Fasern, die aus einem kurzen, dunkelbraunen Rhizom entspringen.

Nach der Wackenroder'schen Analyse sind Folgendes die Bestandtheile des Krauts und der Wurzel:

Die Wurzel.

Fixes Oel	Spuren
Scharfes Harz, mit etwas fixem Oele	3.13
Eigenthümliches Tannin	10.56
Bitterer scharfer Extraktivstoff	4.89
Holzfasern (welche 16.74 Asche giebt)	82.69
	101.27

I
nark
ches
graun
und d
I
gische
worde
achtung
scharf
I
wachs
den C
tende
mittel
Erbre
sicher
veran
pillen
meine
hat r
Wirk
Kinde
zuges
erfolg
Verbi
verhü
selber
in d
II.

Das Kraut.

Myricin	0.30
Harz mit Chlorophyll	2.40
Eigenthümliches Harz	0.50
Eigenthümliches Tannin	17.20
Holzfaser	75.20
Apfelsaures Kali und Kalichlorid	2.10
Apfelsaurer Kalk	4.20
	101.90

Hauptbestandtheile sind der ekelhafte, bittere, etwas narkotische Extraktivstoff, und eine eigenthümliches Tannin genannte Substanz, welche das essigsäure Eisen graulichgrün, das schwefelsäure grünlichgrau, Gelatin blassbraun und das salpetersäure Silber roth niederschlägt.

Physiologische Wirkungen. Wiewohl die physiologischen Wirkungen dieser Pflanze noch nicht genau ermittelt worden, so haben doch die bis jetzt bekannt gemachten Beobachtungen dargethan, dass sie wie eine örtlich reizende (oder scharfe) und narkotische Substanz wirkt.

In gewöhnlicher Dosis (1 bis 2 Drachmen für Erwachsene) macht sie einen nur wenig merklichen Eindruck auf den Organismus, obgleich sie als Anthelmintikum eine bedeutende Kraft besitzt. In grössern Dosen scheint sie als Reizmittel auf den Gastrointestinalkanal zu wirken, Durchfall und Erbrechen zu veranlassen, obgleich diese Wirkungen sehr unsicher sind. In vergiftenden Dosen ist sie narkotisch, und veranlasst „Schwindel, Gesichtsschwäche, Erweiterung der Pupillen, Krämpfe der Gesichtsmuskeln und bisweilen selbst allgemeine Konvulsionen. Krampfhaftige Bewegungen der Augenlider hat man als die gewöhnlichsten Begleiter ihrer narkotischen Wirkung betrachtet. Der Tod zweier in Krämpfen sterbender Kinder ward von Dr. Chalmers dem Einflusse der *Spigelia* zugeschrieben. Die narkotische Wirkung soll nicht so leicht erfolgen, wenn das Mittel Durchfall hervorbringt, und soll durch Verbindung desselben mit katarthischen Mitteln ganz und gar verhütet werden können. Uebrigens kann die Anwendung desselben gar nicht mit so grosser Gefahr verbunden sein, da es in den Vereinigten Staaten sehr allgemein im Gebrauche ist,

ohne dass man von nachtheiligen Folgen hört. Fälschlich hat man geglaubt, dass die Wirkungen auf das Nervensystem davon abhängen, dass bisweilen irgend eine andere Wurzel mit der echten vermengt werde.“ (Wood und Bache.)

Gebrauch. Man verordnet dieses Mittel einzig und allein gegen Würmer, und in den Vereinigten Staaten steht es als Anthelmintikum obenan. Zu diesem Zwecke giebt man es entweder in Substanz oder Aufguss, mit kathartischen Mitteln (Senna oder Kalomel) verbunden.

Anwendungsweise. Die Gabe des Pulvers für ein Kind von 3 bis 4 Jahren ist 10 bis 20 Gran, für einen Erwachsenen 1 bis 2 Drachmen. Diese Gabe wird mehrere Tage lang, Morgens und Abends, wiederholt und darauf ein rasch wirkendes Kathartikum gegeben. Es wird häufig mit Kalomel verbunden.

Der Aufguss in der Pharmakopöe der Vereinigten Staaten wird durch Digerirung $\frac{1}{2}$ Unze der Wurzel in 1 Pinte kochenden Wassers bereitet. Die Dosis für ein Kind von 2 bis 3 Jahren ist $\frac{1}{2}$ bis 1 Unze, für einen Erwachsenen 4 bis 8 Unzen, Morgens und Abends wiederholt. Eine gleiche Dosis Senna wird gewöhnlich zugesetzt, um die kathartische Wirkung zu sichern.

Ein in den Apotheken der Vereinigten Staaten vorräthig gehaltenes und von den Aerzten häufig verordnetes Präparat ist der sogenannte Wurmthee, bestehend aus Spigeliawurzel, Senna, Manna und Sabina, in verschiedenen Verhältnissen, je nach den Umständen, zusammengemischt.

Die in Obigem enthaltenen Notizen über dieses Mittel habe ich grösstentheils aus dem trefflichen „*Dispensatory of the United States* von Wood und Bache“ entlehnt.

290) *Spigelia anthelmia*, amerikanisches Wurmkrant, Vierblattspigelie.

Die anthelmintischen Wirkungen dieser Spezies der Spigelia wurden zuerst von Dr. Browne in *Gentleman's Magazine* vom Jahre 1751 erwähnt.

Sie ist in Südamerika und auf den westindischen Inseln einheimisch, und ihre Wirkungen sind denen der letztgenannten Spezies analog. Sie soll so giftig sein, dass man sie in Frankreich *Brinvillière* genannt hat, nach der Marquise von Brinvillière, welche während der Regierung Ludwigs XIV. we-

gen der vielen Vergiftungen, die sie vollbracht hatte, berüchtigt war und am 16. Juli 1676 hingerichtet wurde.

YY. *Saliceae*, die Familie der Weidenpflanzen.

291) *Salix*, die Weide; engl. *Willow*; franz. *Saule*.

Die Weide wurde, wegen ihrer adstringirenden Eigenschaften, schon von den Alten als Heilmittel benutzt. Eine lange Reihe von Jahren hindurch hatte sie ihr Ansehen verloren, bis im Jahre 1763 Sir E. Stone eine Abhandlung über die Wirksamkeit der Rinde der *Salix alba* bekannt machte. Im Jahre 1825 erhielt sie ein neues Interesse, indem Fontana das Salicin in ihr entdeckte, welcher Stoff sich später als ein wirksames Substitut für das schwefelsaure Chinin ergeben hat.

Sprengel zählt in seinem *Systema Vegetabilium* 115 Spezies der *Salix* auf, und Sir J. E. Smith erwähnt nicht weniger als 64, welche in England einheimisch sind. Da nicht alle derselben in ärztlicher Hinsicht gleich wichtig sind, so sind diejenigen Spezies, welche in den Händen des Arztes die grössten Dienste leisten, besonders hervorzuheben, eine Aufgabe, welche, wegen der Differenz der Meinung, die über diesen Punkt herrscht, nicht so leicht ist. Die beste praktische Regel wäre wohl die, diejenigen Weidenbäume auszusuchen, deren Rinden den bittersten Geschmack haben.

Die *Salix alba*, weisse Weide, die Huntingdon- oder gemeine weisse Lincolnshire-Weide, die 1763 von Stone empfohlene Spezies, ist in der dubliner Pharmakopöe und in der der Vereinigten Staaten offizinell. Die Charaktere derselben sind: Die Blätter sind elliptisch lanzettförmig, zugespitzt, gesägt, auf beiden Seiten seidenhaarig; die Spitze der Sägezähne ist mit rundlichen Drüsen besetzt. Die Rinde ist die *Cortex salignus* oder *Cortex anglicanus* einiger Schriftsteller.

Die *Salix Russelliana* oder Betford-Weide enthält eine grosse Menge adstringirender Stoffe, und wird deshalb von Einigen für die beste Spezies gehalten.

Die *Salix fragilis* oder Buchweide hat einen gewissen Ruf in der Medizin erlangt, und ist eine offizinelle Spezies in

der dubliner und preussischen Pharmakopöe, allein Sir J. E. Smith meint, dass man sie mit der *Salix Russelliana* verwechselt habe.

Die *Salix caprea* oder die grosse rundblättrige Weide ist ebenfalls in der Medizin benutzt worden. Sie ist die dritte officinelle Spezies der dubliner Pharmakopöe, und sie war auch in einer frühern Ausgabe der londoner Pharmakopöe (1824) aufgeführt.

Die *Salix pentandra*, die Lorbeerweide, ist in der preussischen Pharmakopöe officinell, und wird von Nees von Esenbeck allen andern Spezies vorgezogen. Die Rinde ist der *Cortex salicis laureae* einiger Pharmakologen.

Die meisten Linnéisten bringen das Genus *Salix* in die Klasse *Dioecia Diandria*, während Sprengel sie zu *Dian-dria Monogynia* zählt. Die Anzahl der Staubfäden ist nicht in allen Spezies gleich, sondern sie variirt zwischen 1 und 5.

Pelletier und Caventou haben die Rinde von *Salix alba* analysirt und folgendes Resultat erhalten:

- 1) Gelben, etwas bitterm Farbestoff.
- 2) Grünen, fettigen Stoff, ähnlich dem in der China.
- 3) Wachs.
- 4) Tannin.
- 5) Rothbraune Substanz, sehr wenig in Wasser, leichter in Alkohol löslich.
- 6) Gummi.
- 7) Holzfaser.
- 8) Ein Magnesiasalz, welches eine organische Säure enthält.

Es gelang diesen berühmten Chemikern nicht, den wichtigsten Bestandtheil der Weidenrinde, das Salicin, darzustellen, welches wahrscheinlich in dem bitterm Farbestoff enthalten war. Das Tannin der Weidenrinde bildet mit den Eisensalzen eine grüne Farbe. Die in der Weidenrinde enthaltene Quantität giebt Sir H. Davy folgendermaassen an:

In 480 Pfund der Rinde der Leicester-Weide (*salix Rus-selliana*), 33 Pfund.

In der gemeinen Weide (*salix* — ?) 11 Pfund.

Die rothbraune Substanz, oder das resinöse Extrakt

in Pelletier's Analyse ist wahrscheinlich mit dem Braconnot'schen Corticin identisch.

Salicin, *Salicinum*, *Salicium*, *Salicia*. Diesen krystallinischen Stoff hat man in verschiedenen Spezies der *Salix* entdeckt, sowie auch in der Rinde einiger Pappelarten, namentlich in der Zitterpappel (*Populus tremula*), in welcher sie mit einer andern analogen Substanz, Populin genannt, vermischt vorkommt.

Das Salicin bildet kleine krystallinische Blättchen oder rechtwinklige vierseitige Prismen. Es ist weiss, sehr bitter, in Alkohol und 20 Theilen Wasser bei gewöhnlicher Temperatur und einer geringern Quantität kochenden Wassers löslich, in Aether und flüchtigen Oelen aber unlöslich. Es schmilzt bei 212° F. und bildet beim Abkühlen Krystalle.

Es besteht nach Gay-Lussac und Pelouze aus:

Kohlenstoff . . .	55.084	oder 2 Atomen . . .	= 12
Wasserstoff . . .	8.983	oder 2 Atomen . . .	= 2
Sauerstoff . . .	35.933	oder 1 Atom . . .	= 8
	100.000		22

Leroux hielt das Salicin für ein organisches Alkali, denn es löst sich besser in der verdünnten Säure, als in einfachem Wasser auf, und es wird durch Alkalien unverändert aus den Solutionen niedergeschlagen. Man hat aber bis jetzt noch keine bestimmte Verbindung von Salicin und einer Säure erhalten, und die alkalischen Eigenschaften dieses Stoffes sind deshalb noch nicht anerkannt.

Durch Schwefelsäure wird das Salicin aufgelöst und geröthet. An der Luft zieht diese rothe Solution Wasser an, und lässt ein rothes Pulver fallen, welches Braconnot Rutilin genannt hat. Schwefelsäure röthet ebenfalls das Populin, Kolumbin u. s. w.

Man könnte *a priori* glauben, dass die Weidenrinde wegen ihrer bekannten tonischen Eigenschaften und des bittern Geschmacks des Salicins sich den einfachen tonischen Mitteln anreihe, und die Erfahrung hat auch wirklich die Richtigkeit dieser Ansicht bestätigt. Sie erregt den Appetit, befördert die Verdauung und hat sich in allen den Krankheitszuständen heilsam

bewährt, wo das schwefelsaure Chinin angezeigt ist, ja es soll sogar in manchen Fällen dem letztern vorzuziehen sein. Grosse Gaben desselben bringen nicht so leicht ein Gefühl von Brennen im Magen hervor, wie das letztgenannte Salz.

Man hat die Weidenrinde besonders in intermittirenden Krankheitszuständen angewandt, allein sie passt auch für alle den Gebrauch tonischer Mittel erfordernde Fälle. Man kann sie in Substanz oder in Wasser aufgelöst geben. In Pulverform, mit Zucker vermischt, kann man sie zu 6 bis 8 Gran verordnen. Nach Magendie ist eine Menge von 12 Gran innerhalb 24 Stunden hinreichend. Es sind indessen auch grössere Dosen empfohlen worden. Miguel bestimmte die täglich zu verbrauchende Quantität auf 20 bis 50 Gran, und Bally hat innerhalb dieses Zeitraums 200 Gran gegeben! In dyspeptischen Fällen lässt man sie mit einem aromatischen Wasser nehmen. Blom empfiehlt eine Verbindung mit dem *Extractum Helenii*.

Die physiologischen Wirkungen der Weidenrinde sind die eines adstringirenden Tonikums.

Gebrauch. Aeusserlich hat man sie zu einem adstringirenden Waschwasser, innerlich als Substitut für die China in intermittirenden Krankheiten, chronischen atonischen Störungen des Darmkanals und als anthelmintisches Mittel benutzt.

Anwendungsweise. In Substanz giebt man sie zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme; die gewöhnlichste Anwendungsweise der Weidenrinde ist aber in Infusion oder Dekokt.

ZZ. *Zygophyllaceae*, die Familie der Zygophyllaceen.

292) *Guajacum officinale*, Guajak, Franzosenholzbaum, Heiligholzbaum, Pockholzbaum, Pockenholzbaum, Guajakbaum.

Geschichte. Die Spanier lernten die heilkräftigen Wirkungen des Guajaks von den Eingeborenen von St. Domingo kennen, und führten dieses Heilmittel in Europa im Anfange des 16ten Jahrhunderts (1508) ein. Gonsalvo Ferrand brachte es zuerst mit. Er litt nämlich an einer venerischen Krankheit, und da man diese in Europa nicht kuriren konnte, ging er nach

Westindien, um sich zu überzeugen, wie man in jenem Welttheile solche Krankheiten behandle, da damals venerische Krankheiten in Westindien so häufig gewesen sein sollen, wie die Blattern in Europa. Da er eingesehen hatte, dass man sich dort des Guajaks bediente, ging er nach Spanien zurück und fing selbst an, mit diesem Mittel Andere zu kuriren. „Wahrscheinlich — sagt Freind, von welchem ich diese Geschichte habe — machte er ein Monopol daraus, denn kurze Zeit nachher galt bei ihm das Pfund Guajak 7 Goldkronen.“

Botanische Charaktere. Der Guajakbaum ist in Domingo und Jamaika einheimisch und erreicht dort eine Höhe von ungefähr 40 Fuss.

Der Stamm ist gewöhnlich gekrümmt und besteht aus einem äusserst harten und schweren Holze, von einer gefurchten Rinde bedeckt. Die Blätter bestehen aus 2, selten 3 Paaren umgekehrteiförmiger, ovaler oder stumpfer Blättchen. Die Blüten (6 bis 10 zusammen) in den Achseln der obern Blätter; die Blütenstiele sind ungefähr 1 bis 1½ Zoll lang. Der Kelch besteht aus 5 ovalen Blättchen, die Blumenkrone aus 5 keilförmigen, blassblauen Blumenblättern; das Ovarium ist zusammengedrückt, 5zellig und endet in einen kurzen spitzen Griffel; die Frucht ist eine verkehrt-herzförmige, lederartige, gelbe Kapsel.

Die Pflanze gehört nach der Linné'schen Klassifikation zur *Decandria Monogynia*.

In England sind blos das Holz und Harz officinell, auf dem Kontinent wird aber auch die Rinde benutzt. Alle diese Theile kommen aus St. Domingo.

I. Cortex Guajaci. Die Guajakrinde ist grau, kompakt, sehr hart, schwer und harzig. Auf der innern Fläche sieht man bisweilen zahlreiche, kleine, glänzende, anscheinend krystallinische Punkte, welche Guibourt für Benzoësäure, Richard für ein Harz hält, welches durch die *vasa propria*, die in der Rinde in grösserer Menge als im Holze vorhanden sind, gebildet wird, denn auf dem Bruche der Rinde beobachtete er dieselbe Erscheinung.

Trommsdorff analysirte die Rinde und erhielt folgende Resultate:

Eigenthümliches Harz, verschieden von dem aus dem Holze erhaltenen	2.3
Eigenthümlichen bitteren Extraktivstoff, durch Säure fällbar	4.8
Gummi	0.8
Bräunlichen gelben Farbestoff	4.1
Schleimigen Extraktivstoff mit schwefelsaurem Kalke	12.0
Holzfaser	76.0
	100.0

II. *Lignum Guajaci* (*Lignum vitae*, *Lignum sanctum*, *Lignum verolinum*, Pockenholz). Dieses Holz kommt in bedeutend grossen Stücken zu uns, die mit der Rinde bedeckt sind, und wird zur Verfertigung verschiedener Drechslerwaaren benutzt. Auf dem Querschnitte der Stämme bemerkt man kaum eine Spur von Mark, während die jährlichen oder konzentrischen Lagen oder Zonen äusserst undeutlich sind. „Das Holz — sagt Dr. Lindley — ist bemerkenswerth wegen der eigenthümlichen Richtung seiner Fasern, von welchen jede Lage die vorhergehende diagonal durchkreuzt, ein Umstand, auf welchen Professor Voigt mich zuerst aufmerksam machte.“ Das junge und das alte Holz zeigen einen merklichen Unterschied. Das junge (*alburnum*, Safftholz, Grünholz oder *sapwood* genannt) ist von blassgelber Farbe, während das alte (*duramen*, Kernholz oder *heartwood*), welches den Zentral- und Haupttheil des Stammes bildet, von grünlichbrauner Farbe ist, weil sich das Harz zuerst in den Gängen und nachher in allen Theilen der Textur entwickelt. Durch Kochen von dünnen Raspelspannen des Holzes in Salpetersäure geht die ganze abgesetzte Masse verloren und das Gewebe bekommt sein ursprüngliches farbloses Ansehen wieder.

Trommsdorff analysirte das Holz, und es ergab sich folgendes Resultat:

Guajakharz	26.0
Bitterer, pikanter Extraktivstoff	0.8
Schleimiger Extraktivstoff, mit einem vegetabilischen Kalksalze	2.8
Farbestoff (?) ähnlich dem aus der Rinde erhaltenen	1.0
Holzfaser	69.4
	100.0

Die Raspelspähne dieses Holzes (*Lignum Guajaci raspatum*, s. *razi*, s. *rasura*, oder *scobs Guajaci*) werden von Drechslern zum Gebrauche der Droguisten oder Apotheker bereitet. Sie unterscheiden sich von anderm geraspelten Holze dadurch, dass sie durch Salpetersäure eine (nicht permanente) bläulichgrüne Farbe erhalten. Die Abkochung der Raspelspähne ist gelblich, verändert ihre Farbe an der Luft nicht, wird ebenso wenig durch Salpetersäure in der Farbe verändert, aber nach einiger Zeit getrübt, schlägt die Auflösung des Brechweinsteins und den Galläpfelaufguss nicht nieder, und wird durch Zuzusatzung von Eisensalzen nur etwas dunkler.

III. *Resina Guajaci*. Das Guajakharz erhält man aus dem Stamme des Baumes auf verschiedene Weise.

a) Durch natürliche Ausschwitzung. Es schwitzt aus dem Baume in Form von runden oder ovalen Thränen, welche man unpassend natürliches Guajakgummi nennt, da sie gar kein Gummi enthalten.

b) Durch Einschnitte. Macht man an verschiedenen Stellen des Baumes Einschnitte, so tritt eine kopiöse Ausschwitzung ein, welche an der Sonne verhärtet. Diese Operation wird im Mai verrichtet.

c) Durch Hitze. Eine andere Methode zur Gewinnung des Harzes ist folgende: „Der Stamm und die grössern Zweige werden in grosse, 3 Fuss lange Stücke gesägt; der Länge nach wird ein Loch durch dieselben gebohrt und das eine Ende des Blockes wird ans Feuer gelegt, so dass man das geschmolzene Harz, welches beim Verbrennen des Holzes durch die Höhlung ausfliesst, in einem passenden Gefässe auffangen kann.“ (Wright.)

d) Durch Kochen. Man erhält das Harz auch in kleinen Quantitäten durch Kochen von Sägespähnen des Holzes in Wasser mit gewöhnlichem Salze. Das Harz schwimmt oben auf und kann abgeschöpft werden. Der Zusatz von Salz dient dazu, um den Kochpunkt des Wassers zu steigern.

Physikalische Eigenschaften und Varietäten. Ich habe das Guajakharz im Handel unter 2 Formen angetroffen:

1) Guajakharz in Thränen (*Resina Guajaci in lacrymis*, *Guajac in tears*). Diese Varietät kommt in runden oder ovalen Thränen von verschiedener Grösse, von denen einige

grösser als eine Wallnuss sind, vor. Aeusserlich sind sie von einem graulichen Staube bedeckt. Professor Guibourt hält sie für das Produkt von *Guajacum sanctum*.

Guajakharz in Massen (*Resina Guajaci in massis*, *Guajac in masses*). Dieses ist die gewöhnliche Form, in welcher das Guajakharz im Handel vorkommt. Diese Massen sind von beträchtlicher Grösse, und sind gewöhnlich mit Stücken Rinde, Holz und anderen Unreinigkeiten vermischt. Sie sind von bräunlicher oder grünlichbrauner Farbe, der Bruch ist glänzend harzig. In dünne Blättchen geschnitten ist es fast durchsichtig und besitzt eine gelblichgrüne Farbe. Der Geruch ist schwach balsamig, und wird durch Pulvern des Guajaks merklicher. Gekaut wird das Guajak unter den Zähnen weich, ist aber fast geschmacklos, wiewohl es ein Gefühl von Brennen im Halse zurücklässt. Spezifisches Gewicht 1.2289.

Chemische Eigenschaften. Wasser löst nur den Extraktivstoff auf, welcher ungefähr 9 Prozent des im Handel vorkommenden Guajaks ausmacht. Im Alkohol löst sich das Harz leicht auf, und die auf diese Weise erhaltene braune Lösung wird durch Wasser, Schwefel- und Chlorwasserstoffsäure und durch Chlor gefällt. Salpetersäure bringt zuerst keine merkliche Wirkung in der Solution hervor; nach einigen Stunden aber verändert sie die Farbe in Grün, dann in Blau und hernach in Braun, und bildet alsdann einen braunen Niederschlag. Wird ein mit Guajak tinktur befeuchtetes Stück Papier salpetersauren Dämpfen ausgesetzt, so wird die Farbe alsbald in Blau verändert. Aether löst das Harz auf, wiewohl nicht so rasch als Alkohol.

Das Guajakharz besitzt elektro-negative oder saure Eigenschaften und könnte deshalb mit Recht *Guajaksäure* genannt werden, gerade so wie die sogenannten Pinien- und Kopaiivsäuren ebenfalls harzige Substanzen sind. Eine kaustische alkalische Solution löst das Guajakharz auf und bildet die sogenannte Guajakseife (*Sapo guajacinus*). Schwefelchlorwasserstoff- und Salpetersäure bilden mit dieser Solution Niederschläge. Auch verschiedene Salze bilden einen Niederschlag, wie essigsaurer Baryt, essigsaurer Kalk, essigsaurer Blei, salpetersaures Silber und salzsaures Gold, und die Niederschläge sind vermuthlich Guajaksalze der respektiven Metalle.

Erhitzt man das Guajakharz, so schmilzt es und verbreitet

einen fragranten Geruch. Die Produkte der destruktiven Destillation des Guajak sind von Brande und Unverdorben untersucht worden. Unter den neuen Produkten, welche dieser letztere Chemiker erhielt, sind zwei empyreumatische Guajaköle (ein flüchtiges und ein fixes) und eine Pyroguajacinsäure zu erwähnen.

Das Guajakharz erleidet durch Einwirkung mehrerer Agentien eine merkwürdige Farbenveränderung. Guajakpulver und mit Guajaktinktur befeuchtetes Papier werden in der Luft oder im Sauerstoffgase grün, nicht aber im kohlen-sauren Gase. Diese Farbenveränderung, welche mit einer Absorption von Sauerstoff in Verbindung zu stehen scheint, wird durch die Intensität und Farbe des Lichtes modifizirt. Verschiedene Substanzen geben dem Guajak, wenn es mit der Luft in Berührung kommt, eine blaue Färbung; so hat z. B. das Gluten (oder vielmehr das in demselben enthaltene Cymon) diese Wirkung. Man hat deshalb das Guajak als eine Probe für die Güte des Weizenmehls und für die Reinheit der Stärke des Mehls vorgeschlagen. In kaltem Wasser aufgelöstes arabisches Gummi hat dieselbe Wirkung wie das Gluten, welche aber merkwürdiger Weise dem Tragakanthgummi abgeht. Durch gewisse Agentien, z. B. durch Salpetersäure und Chlor, wird die Farbe des Guajakharzes successiv in Grün, Blau und Braun verwandelt. Brande vermuthet, wahrscheinlich mit Recht, dass diese verschiedenen Farbenzusammensetzungen Verbindungen von Sauerstoff mit Guajak sind, in welchen die grüne den geringsten, die braune den grössten Antheil an Sauerstoff enthält, während die blaue zwischen beiden in der Mitte steht. Pagenstecher hat neuerdings eine aus Guajakholz, mit einigen Tropfen Blausäure bereitete Tinktur als Reagens für das Vorhandensein von Kupfer vorgeschlagen, indem sich alsbald, wenn dieses Metall gegenwärtig ist, eine intensive blaue Farbe bildet.

Zusammensetzung. Das Guajakharz wurde 1805 von Brande, 1806 von Buchholz und 1828 von Buchner analysirt.

Brande's Analyse.

Eine Substanz <i>sui generis</i> (das sogenannte Guajacin)	91
Extraktivstoff	9
	<hr/>
	100

Buchner's Analyse.

Reines Harz	79.8	
Rinde 20.2	{	
Holzfaser		16.5
Geschmackloses Gummi		1.5
Bestehend aus: Brauner, scharfer Extraktivstoff	2.1	
	<hr/>	
	99.9	

Nach Unverdorben ist das Guajakharz doppelter Art, von welcher die eine in einer Ammoniaklösung leicht löslich ist, und die andere mit Ammoniak eine theerartige Verbindung bildet.

Die entfernteren Bestandtheile des Guajak sind nach Dr. Ure:

Kohlenstoff	67.88
Wasserstoff	7.05
Sauerstoff	25.07
	<hr/>
	100.00

Beschaffenheit des Guajaks. Wiewohl das Guajakharz in vieler Hinsicht mit den übrigen Harzen übereinstimmt, so unterscheidet es sich von denselben doch hauptsächlich durch die merkwürdige Farbenveränderung, welche es durch die Einwirkung verschiedener Agentien erleidet. Es ist dieser Umstand von einigen Chemikern als ein hinlänglicher Grund betrachtet worden, es von den übrigen Harzen zu trennen, und als ein Substanz *sui generis* — *Guajacum* — *Guajacin* — aufzustellen. Da aber das im Handel vorkommende Guajakharz gewöhnlich auch noch etwas Extraktivstoff enthält, so passen diese Ausdrücke nicht auf dasselbe, und einige Autoren haben deshalb den Namen Extraktivharz, *Extracto-Resin* vorgeschlagen. Die richtigste Ansicht scheint jedoch die von Buchner zu sein, welche auch allgemein angenommen wird. Dieser Chemiker betrachtet das Guajak nämlich als ein mit einem geringen Antheile Extraktivstoff und andern Unreinigkeiten mechanisch gemischtes Harz. Es bildet deshalb in Folge seiner charakteristischen Eigenschaften eine besondere Harzspezies, keineswegs aber ein besonderes Genus.

Verfälschung. In England kommt das Guajak, wie ich glaube, selten im verfälschten Zustande vor; es soll aber in andern Ländern bisweilen mit Kolophonium vermischt vorkommen. Man erkennt diese Verfälschung leicht, wenn man die

alkohol
diese
zusetz
schus
vorha
(eine
löslich
phoni

Das
zählt
europ
wohl
auch
mit d
chen
serden
stoff,
Harze
lichen

biswe
und n
dass
spürt
gering
diese
auf d

schen
wohl
Die n
fühl v
Zusta
mulir
namen
man
wirkt

alkoholische Guajaksolution mit Wasser vermischt, und der auf diese Weise erhaltenen Flüssigkeit eine Solution von Aetzkali zusetzt, bis die Mischung klar wird; bringt nun ein Kaliüberschuss keinen Niederschlag hervor, so ist kein Kolophonium vorhanden. Die Theorie dieses Prozesses ist, dass Guajakseife (eine Verbindung von Guajakharz mit Kali) in einer Kalisolution löslich ist, Kolophoniumseife aber (eine Verbindung von Kolophonium mit Seife) nicht.

Physiologische Wirkungen des Guajakharzes. Das Guajakharz ist ein scharfes stimulirendes Mittel. Voigt zählt es in seiner Arzneimittellehre mit dem Helleborus, *Asarum europaeum*, Euphorbium zu den scharfen Substanzen, aber wohl ohne hinreichenden Grund; denn wenn das Guajakharz auch eine Schärfe besitzt, so kann es doch in dieser Hinsicht mit den Substanzen, in deren Reihe er es stellt, und von welchen viele wirkliche Gifte sind, nicht verglichen werden. Ausserdem ist der schärfste Theil des Guajakharzes der Extraktivstoff, welcher in den kleinen Fragmenten der Rinde mit dem Harze nur mechanisch vermischt ist und deshalb keinen wesentlichen Theil desselben bildet.

Durch kleine und wiederholte Dosen des Guajaks werden bisweilen verschiedene konstitutionelle Krankheitszustände nach und nach beseitigt und die Gesundheit wieder hergestellt, ohne dass man eine besonders merkliche Wirkung des Mittels verspürt, als höchstens einige dyspeptische Symptome, oder eine geringe Neigung zu vermehrter Sekretion. Wir bezeichnen diese unerklärliche, aber nichts destoweniger sichere Wirkung auf den Organismus mit dem Namen der alterativen.

Giebt man das Guajak in mässig grossen Dosen plethorischen oder leicht erregbaren Individuen, so entfalten sich sowohl die scharfen als die stimulirenden Wirkungen des Mittels. Die nächsten Wirkungen sind: Trockenheit im Munde, ein Gefühl von Hitze im Magen, Ekel, Appetitmangel, ein erschlaffter Zustand der Gedärme, nicht selten auch Verstopfung. Die stimulirende Wirkung ist vorzüglich in den sezernirenden Organen, namentlich in der Haut und den Nieren wahrnehmbar. Giebt man deshalb verdünnende Getränke und hält die Haut warm, so wirkt das Guajak mächtig schweisstreibend, ist dagegen die

Oberfläche kalt, so wird die Perspiration unterdrückt, und die Diuresis befördert.

Man hat dem Guajak eine spezifische reizende Wirkung auf die Unterleibsgefäße zugeschrieben, und man wollte durch dieses Mittel den Hämorrhoidal- und Menstrualfluss befördern. So oft ich aber auch dies Mittel angewendet habe, — und es ward mir häufig Gelegenheit dazu gegeben — so habe ich doch niemals diese Ansicht für richtig befunden.

Sehr grosse Dosen von Guajak veranlassen Hitze und Brennen im Halse und Magen, Erbrechen, Durchfall, fieberhafte Aufregung, Kopfschmerz u. s. w.

Wirkungen des Guajakholzes. Die Wirkung des Holzes ist der des Harzes gleich, nur ist sie etwas milder.

Nach Pearson soll die Abkochung des Holzes ein Gefühl von Wärme im Magen, Trockenheit im Munde und Durst erregen, die natürliche Temperatur der Haut erhöhen, den Puls frequenter machen, und wenn der Kranke im Bette liegt und das Dekokt warm nimmt, diuretisch wirken. Ein anhaltender Gebrauch desselben veranlasst Herzweh, Flatulenz und Verstopfung. Kraus sah nach grossen Dosen dieses Holzes eine masernähnliche Eruption über den ganzen Körper ausbrechen.

Wirkungen der Rinde. Die Rinde wirkt dem Holze analog. Regnandot injizierte um 8 Uhr Morgens 3 Unzen einer wässerigen Infusion der Rinde in die Venen eines jungen Mannes von 20 Jahren. In einer halben Stunde stellte sich ein Schauderanfall ein, mit Kolikschmerzen, worauf 2 Stuhlgänge folgten; dieses Schaudern hielt bis 5 Uhr Abends an.

Gebrauch. Will man das Guajakharz anwenden, so darf man niemals die scharfen und stimulirenden Eigenschaften desselben vergessen. In Folge der ersteren Eigenschaft passt es nicht in solchen Fällen, wo die Verdauung gestört ist, wo der Verdauungskanal sehr reizbar oder sehr empfänglich ist oder eine Reizung zur Entzündung besitzt, und wegen seiner reizenden Eigenschaft passt es nicht für plethorische Individuen, in allen aufgeregten oder acut entzündlichen Zuständen, so wie auch nicht bei solchen Personen, deren Gefässsystem leicht erregbar ist und welche zu Blutungen geneigt sind. Nützlich dagegen ist es in atonischen oder chronischen Krankheitszu-

ständen und unterdrückten Sekretionen, namentlich bei erschlaf-
ten phlegmatischen Individuen.

In folgenden Krankheitszuständen hat man das Guajak vor-
zugsweise benutzt:

1) Im chronischen Rheumatismus, namentlich, wenn
dieser skrophulöse Subjekte, oder an venerischen Krankheiten
leidende Personen befällt, kann das Guajak mit beträchtlichem
Nutzen, unter den obenerwähnten Bedingungen gegeben werden.
Bei grosser Schwäche giebt man die ammoniakalische Tinktur.

2) In der Gicht. Als Verhütungsmittel der Gicht wurde
das Guajak von Emerigon zu Martinique empfohlen. Sein Mit-
tel (das *Specificum antipodagricum Emerigonis*) besteht aus
2 Unzen Guajak, welche 8 Tage lang in 3 Pfund Rum digerirt
werden, und wovon ein ganzes Jahr hindurch jeden Morgen
ein Esslöffel voll genommen wird. Ich brauche aber wohl kaum zu
bemerken, dass dieses Mittel wegen seiner stimulirenden Eigen-
schaften nicht während eines Gichtparoxysmus passt, und was
den Gebrauch desselben in den Intervallen betrifft, so ist es
auch nur in chronischen atonischen Zuständen erlaubt. Dass
es ein Vorbauungsmittel für die Behandlung der Gicht ist, glaube
ich nicht.

3) In chronischen Hautleiden, wo Schweiss und
reizende Mittel indiziert sind, kann das Guajak nützlich sein,
namentlich bei skrophulösen und syphilitischen Subjekten.

4) Bei unterdrückter und schmerzhafter Men-
struation, welche nicht in einen plethorischen, inflammatori-
schen oder kongestiven Zustande des Organismus begründet ist,
hat die flüchtige Guajaktinktur gute Dienste geleistet.

5) Als Heilmittel gegen venerische Leiden stand
das Guajak eine Zeit lang in grossem Ansehen. Nicolas Pott
berichtet, dass innerhalb 9 Jahren nach der Einführung dieses
Mittels mehr als 3000 Personen durch dasselbe geheilt worden
wären. Die Erfahrung hat uns indessen den richtigen Werth
dieses Mittels würdigen gelehrt, und wir wissen jetzt, dass es
keinen spezifischen Einfluss zur Heilung der Syphilis besitzt.
Man muss daher erstaunen über die wunderbaren Berichte,
welche über die wirkliche oder vorgebliche Anwendung dessel-
ben bekannt geworden sind, und wir sind gänzlich ausser Stande,
uns die Veranlassungen zu denselben erklären zu können. Jetzt

benutzt man es nur hauptsächlich als schweisstreibendes Mittel gegen syphilitischen Rheumatismus, und bei venerischen Eruptionen, oder als umstimmendes Mittel nach dem Merkuralgebrauche.

6) Bei Skropheln, namentlich diejenigen, welche sich auf der Haut äussern, ist das Guajak bisweilen mit Nutzen gebraucht worden.

Anwendungsweise. a) Des Harzes. Das Guajakharz kann man in Substanz von 20 bis 30 Gran pro Dosis geben. Man kann es auch als Bolus verordnen, oder in Mixturenform mit Gummi, Zucker oder einem aromatischen Wasser. Eine andere Form ist die mit rektifizirtem Weingeiste bereitete Tinktur, welche man zu 1 bis 2 Drachmen giebt. Man hat auch eine ammoniakalische Tinktur, welche durch Digerirung von Guajak in dem aromatischen Ammoniakspiritus bereitet wird. Sie ist ein höchst stimulirendes Mittel, welches im chronischen Rheumatismus zu 1 bis 2 Drachmen gegeben wird.

Das Harz bildet einen Bestandtheil der Plummer'schen Pillen (*Pilulae Hydrargyri chloridi compositae Pharmacop. Londin.*) und des zusammengesetzten Aloëpulvers (*Pulv. Aloës composit.*).

b) Des Holzes. Das Guajakholz ist in dem zusammengesetzten Sarsaparillendekokt enthalten. Das noch in einigen Pharmakopöen befindliche zusammengesetzte Guajakdekokt ist das alte Holzdekokt (*Decoctum lignorum*). Alle diese Präparate enthalten aber nur sehr wenig Guajak, da das Wasser nur sehr wenig oder nichts von dem wirksamen Bestandtheile des Holzes auszieht.

AAA. *Euphorbiaceae*, die Familie der Euphorbienpflanzen.

Diese Familie, bisweilen auch *Tithymaloïdes* genannt, entspricht den *Tricoccae* Linné. Sie enthält nach Lindley 129 Genera, und eins derselben, *Euphorbia*, besteht aus 200 bis 300 Spezies.

Der Hauptcharakter dieser Pflanzenfamilie ist ihre Schärfe. Die meisten dieser Pflanzen besitzen einen milchichten Saft, welcher, wenn er in Berührung mit einem lebenden Theile kommt, eine Entzündung und deren Folgen veranlasst. So bringt

er auf der Haut Entzündung, Bläschen, Blasen oder Pusteln hervor; verschluckt veranlasst er Erbrechen und Durchfall und in grossen Dosen hat er öfter eine tödtliche Gastroenteritis zur Folge. Diese Pflanzenfamilie enthält deshalb mehrere der schärfsten Gifte, unter welchen einige auch narkotische Eigenschaften besitzen.

Der scharfe Saft durchfliesst verschiedene Theile der Pflanze; in dem Stamme befindet er sich hauptsächlich in der Kortikalportion. „Berthollet erwähnt ein auffallendes Beispiel von der Unschädlichkeit des Saftes im Innern einer Pflanze, deren Rinde mit einem milchigen Saftes giftiger Natur angefüllt ist. Die Eingeborenen von Teneriffa sollen die Rinde von der *Euphorbia canariensis* abzuschälen pflegen, und dann die innere Portion des Stammes, welche eine beträchtliche Menge eines klaren, nicht ausgearbeiteten Saftes enthält, aussaugen, um ihren Durst zu stillen.“ (Henslow's Botanik, p. 217.)

Die milchige Beschaffenheit des Saftes hängt in einigen Fällen von Kautschuck, in andern von Harz, Oel u. s. w. ab. Der scharfe Stoff ist nicht in allen Euphorbiaceen vorhanden. In einigen derselben ist er flüchtig; so geben die Samen *Croton Tiglium* eine sehr flüchtige, scharfe Säure, Krotonsäure genannt; Manschinell enthält auch einen flüchtigen Stoff (Säure oder Oel?). Die Flüchtigkeit des scharfen Stoffes erklärt es, warum einige Euphorbiaceen durch Rösten unschädlich und sogar essbar werden. Bei andern ist der scharfe Stoff allerdings fix. So hängt die Schärfe der im Handel unter dem unpassenden Namen Euphorbiumgummi bekannten Substanz von einem nicht flüchtigen festen Harze ab.

Einige Euphorbiaceen besitzen gar keine Schärfe, oder nur in sehr geringem Grade. Nach v. Buch sollen die Zweige der *Euphorbia balsamifera* einen milden, süssen Saft enthalten, welcher von den Eingeborenen der kanarischen Inseln gegessen wird. Die aromatisch-tonische Rinde von *Croton cascarilla* ist eine andere Ausnahme von der allgemeinen Schärfe der Euphorbiaceen.

Einige sind Saftpflanzen, d. h. der Stengel ist dick und fleischig in Folge der enormen Entwicklung des Zellgewebes,

während die Blätter abortiv oder unvollkommen entwickelt sind. Diese saftigen Euphorbiaceen haben, wenn sie nicht in Blüthe stehen, grosse Aehnlichkeit mit den Cactuspflanzen. An dem scharfen, milchigen Saft wird man die Euphorbiaceen zwar häufig erkennen, allein dieser kommt auch in den Mammillarien (zur Familie der Cacteaceen gehörig) vor.

293) *Euphorbia officinarum*, Euphorbium,
Wolfsmilch.

Geschichte. Das im Handel unter dem Namen Euphorbiumgummi bekannte salinische Wachsharz soll, nach der Versicherung von Dioskorides und Plinius, zur Zeit des Königs Juba in Libyen, also einige Jahre vor Beginne der christlichen Aera, entdeckt worden sein. Plinius erzählt, dass Juba diese Pflanze seinem Leibarzte zu Ehren, welcher Euphorbus hiess, Euphorbia genannt habe. Nach Salmasius aber soll schon der Dichter Meleager, welcher einige Zeit vor Juba lebte, dieses Harz gekannt haben.

Botanische Charaktere. Wir bekommen das Euphorbiumgummi aus Mogadore, und es ist nach Jackson das Produkt einer sukkulenten Euphorbiaspezies, welche von den Arabern Deogmuse genannt wird und auf den Atlasgebirgen wächst. Sie scheint mit der von Bruce beschriebenen und abgebildeten Pflanze identisch zu sein.

Die von Jackson abgebildete Deogmuse ist mit der *Euphorbia officinarum* von Decandolle sehr analog, obgleich nicht identisch. Ob sie nur eine Varietät der letztern Pflanze oder eine besondere Spezies sei, kann ich nicht entscheiden, wiewohl ich mich zur letztern Ansicht neige. Jackson giebt folgenden Bericht von der Pflanze: Der Stengel ist zuerst weich und saftig, wird aber nach einigen Jahren hart; an der Seite der Aeste befinden sich kleine Knoten, aus welchen 5 äusserst scharfspitzige, ungefähr $\frac{1}{3}$ Zoll lange Stacheln hervorkommen. An der Spitze der Aeste befindet sich eine hochrothe Blüthe.

Die *Euphorbia antiquorum* soll nach Einigen auch Euphorbium liefern, welches aber von Hamilton und Royle geleugnet wird.

kana
aus d
behar
bium
Irrthu
Maga

einer
Arabo
son'
wand

Stück
Wach
und r
weise
diese
Ausna
gross

herma
einer
aus ei
und e
neuer
menkr
Blüthe
die w
bia in
ihr au
Flora'
noeci
jenige
trennt

D
nieder

Auch aus der *Euphorbia canariensis* soll man auf den kanarischen Inseln Euphorbium erhalten, allein ich habe niemals aus diesem Welttheile Euphorbium bekommen, obgleich Martius behauptet, dass das im englischen Handel vorkommende Euphorbium von dieser Pflanze komme. Allein er ist hierin sicher im Irrthume, da alles in England verbrauchte Euphorbium von Magadore eingeführt wird.

Es ist deshalb anzunehmen, dass man das Euphorbium aus einer sukkulenten Pflanze erhalte, welche von den Fellahs und Arabern Deogmuse genannt wird, und welche nach Jackson's Beschreibung mit der *Euphorbia officinarum* nahe verwandt, aber nicht identisch zu sein scheint.

Ich habe mit dem im Handel vorkommenden Euphorbium Stücke vermischt gefunden, woraus, wie ich glaube, dieses Wachsharz gewonnen wird. Alle diese Stücke sind vierwinkelig und nur ausnahmsweise fünfwinkelig; die Stacheln stehen paarweise, gerade und gleichmässig. Man wird bemerken, dass diese Charaktere für die *Euphorbia officinarum* passen, mit Ausnahme der Winkel des Stengels, deren Zahl in der letztern gross ist.

Nach Linné sind die Blüten dieses Pflanzengenus hermaphroditisch, und bestehen aus einem einblättrigen Kelch, einer vielblättrigen Blumenkrone, aus 12 oder mehr Staubfäden, aus einem Ovarium, auf welchem drei zweispaltige Griffel sitzen, und er brachte es deshalb in die *Dodecandria Trigynia*. Die neuern Botaniker betrachten indessen den Kelch und die Blumenkrone als ein Involucrum, jeden Staubfaden als eine besondere Blüthe, und im Mittelpunkte dieser männlichen Blüten soll sich die weibliche befinden. Nach dieser Ansicht gehört die Euphorbia in die Klasse *Monoecia monandria*, und diese Stelle weist ihr auch der verstorbene Sir J. E. Smith in seiner „englischen Flora“ an. Sprengel bringt sie indessen in die Klasse *Monoecia androgynia*, indem diese letztere Abtheilung alle diejenigen monoecischen Pflanzen begreift, welche Blüten von getrennten Geschlechtern in demselben Receptaculum besitzen.

Darstellung des Euphorbiums. Die Bewohner der niedern Regionen des Atlasgebirges machen Einschnitte in die

Aeste der Pflanze, aus welcher ein milchiger Saft fließt, welcher so scharf ist, dass die Finger, wenn sie davon berührt werden, Exkorationen bekommen. Dieser ausgeschwitzte Saft verhärtet an der Sonne, und bildet eine weisslichgelbe, feste Masse, welche im Monate September abfällt und das verkäufliche Euphorbium bildet. „Die Pflanzen — sagt Jackson — produziren nur einmal in 4 Jahren reichlich, allein das Produkt dieses 4ten Jahres trägt mehr als ganz Europa verbrauchen kann. Die Leute, welches es sammeln, müssen sich ein Tuch über Mund und Nase binden, damit sie nicht von den kleinen staubigen Partikeln, welche ein unaufhörliches Niesen hervorbringen, belästigt werden.

Die Aeste dieser Pflanze werden zum Gerben benutzt, und daher kommt es auch, meint Jackson, dass das Marokkoleder eine so berühmte Güte besitzt.

Physikalische Eigenschaften. Das Euphorbium besteht aus unregelmässigen, gelblichen, leicht zerreiblichen Thränen, die gewöhnlich von 1 oder 2 an der Basis vereinigten Löchern durchbohrt sind, in welchen man die Reste eines doppelten Stachels findet. Die Thränen sind fast geruchlos, allein der feine Staub derselben bringt, wenn er auf die Geruchsmembranen kommt, ein heftiges Niesen hervor. Der Geschmack ist Anfangs gering, hinterher scharf und brennend.

Erhitzt schmilzt das Euphorbium, schwillt an, entwickelt einen dem Dampfe der Benzoësäure ähnlichen Geruch, fängt Feuer und brennt mit einer blassen Flamme. Alkohol, Aether und Terpentinöl sind die besten Lösungsmittel; Wasser löst nur einen kleinen Theil desselben auf.

Zusammensetzung. Es sind verschiedene Analysen des Euphorbiums gemacht worden, namentlich von Landet (1800), Braconnot (1809), Pelletier, John, Mühlmann (1818), Brandes (1819) und von Buchner und Herberger. Diese Analysen haben ergeben, dass die Hauptbestandtheile Harz, Wachs und ein salinischer Stoff sind; es ist deshalb der eigenthümliche Name für dieses Mittel weder Gummi noch Gummiharz, noch Harz, sondern salinisches Wachsharz.

Harz
Wach
Kauts
Gummi
Apfels
Apfels
Basso
Holzf
un
Schw
Schw
Phosp
Wass

Euph
lichen
schme
wenig
Harze
darin
lich i

eine
die e
Basis
nenne
Euph

wöhn
Analy
1.23

Bra
Theil
fälsch

gefur

	Landet.	Braconnot.	Pelletier.	Mühlmann.	Brandes.
Harz	64.0	37.0	60.8	54.0	43.77
Wachs		19.0	14.4	14.0	14.93
Kautschuck				3.2	4.84
Gummi	23.3				
Apfelsaures Kali		2.0	1.8	2.0	4.9
Apfelsaurer Kalk		20.5	12.2	19.6	18.82
Bassorin			2.0		
Holzfaser u. andere unlösliche Stoffe	9.3	13.5		6.0	5.60
Schwefelsaures Kali					0.45
Schwefelsaurer Kalk					0.10
Phosphors. Kalk					0.15
Wasser u. Verlust	3.4	8.0	8.8	1.2	6.44
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Das Euphorbiumharz ist der wirksame Bestandtheil des Euphorbiums. Es kommt in manchen Stücken mit den gewöhnlichen Harzen überein; so ist es röthlichbraun, hart, bröcklich, schmelzbar, auflöslich in Alkohol, Aether und Terpentinöl, etwas weniger in Mandelöl. Die charakteristische Eigenschaft dieses Harzes ist eine intensive Schärfe. Es ist von einigen Harzen darin verschieden, dass es nur in einigen Alkalien gering löslich ist.

Buchner und Herberger halten das Euphorbiumharz für eine Verbindung aus zwei resinösen Substanzen, von welchen die eine die Eigenschaften einer Säure, die andere die einer Basis besitzt. Das basische Harz, welches sie Euphorbium nennen, ist der wirksame Bestandtheil; das andere könnte man Euphorbiumsäure nennen.

Das im Euphorbium gefundene Wachs scheint mit dem gewöhnlichen oder Bienenwachs analog zu sein. Die mit Brande's Analyse erwähnten 14.93 Theile bestehen aus 13.70 Cerin und 1.23 Myricin.

Die apfelsauren Kali- und Kalksalze machen nach Braconnot, Mühlmann und Brandes mehr als den fünften Theil des Euphorbiums aus. Landet hielt sie wahrscheinlich fälschlich für Gummi.

Spuren von flüchtigem Oele wurden von Pelletier gefunden.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im

Allgemeinen. Das Euphorbium wirkt auf Pferde und Hunde wie eine höchst scharfe Substanz, die Theile, mit welchen es in Berührung kommt, reizend und entzündend, und das Nervensystem sympathisch ergreifend. In grossen Quantitäten verschluckt, verursacht es Gastroenteritis (2 Unzen reichen zur Tödtung eines Pferdes hin); auf die Haut appliziert, ist es ein rothmachendes und blasenziehendes Mittel. Die Rossärzte gebrauchen es bisweilen äusserlich bei Pferden statt der Kanthariden, allein vorsichtige und unterrichtete Thierärzte rathen hiervon ab.

b) Auf den Menschen. Die Hauptwirkung des Euphorbiums auf den Menschen ist die eines höchst scharfen Mittels, wiewohl man auch in gewissen Fällen eine narkotische Wirkung beobachtet hat. Der eingeathmete oder auf das Gesicht applizierte feine Euphorbiumstaub (wie dies zuweilen bei den Arbeit-leuten, welche mit dem Pulvern des Euphorbiums beschäftigt sind, der Fall ist) verursacht Niesen, Röthe und Anschwellung des Gesichts, unbedeutende Reizung in der Gegend der Augen und Nase. Um diese üblen Wirkungen so viel als möglich zu verhüten, bedienen sich die Arbeiter verschiedener Vorsichtsmaassregeln. Einige nehmen Masken mit Glasaugen vor das Gesicht, Andere legen einen nassen Schwamm auf das Auge und das Gesicht, oder bedecken das letztere mit Flor. Der Schmerz und die Reizung sollen bisweilen äusserst heftig werden. Individuen, welche eine Zeit lang den Einwirkungen dieses feinen Staubes ausgesetzt waren, leiden an Kopfschmerz, Schwindel und verfallen zuletzt in Delirium. Alle mit dieser Substanz beschäftigten Arbeiter, mit denen ich gesprochen habe, beschrieben die Wirkung des Euphorbiums auf die angegebene Weise. Ein alter Arbeiter versicherte mich, dass diese Substanz ein Gefühl von Intoxikation auf ihn hervorbrächte, und ein anderer aus Irland ward dadurch temporär verrückt, und bestand während des Paroxysmus darauf, sein Gebet an dem Schwanz des Mühlenpferdes herzusagen.

In einigen Fällen bringt das Euphorbium Bewusstlosigkeit oder Krämpfe hervor. Ein Arbeiter in einer Mühle, in welcher Euphorbium gemahlen wurde, hielt sich in dem Mühlenzimmer länger auf, als die Vorsicht es gestattete. Plötzlich stürzte er aus der Mühle, und rannte mit solcher Schnelligkeit zwei Trep-

pen hi
müsse
untern
hatte,
ihn na
wusst
frequ
Ader,
sich,
abstürz
Deliriu
A
ein Ge
senbild
In
und D
gelmä
den, h
G
lischen
wendet
tel und
gefährl
abgeko
chronis
allein
mit ein
M
man si
Mittel
des Mit
Geschw
alkohol
A
so mus
stire (a
ten),
kein e
sitzen,

pen hinab, dass die andern Arbeiter nicht anders dachten, er müsse durch's Fenster gesprungen sein, so schnell hatte er den untern Flur des Gebäudes erreicht. Als er den letztern erreicht hatte, verlor er das Bewusstsein und fiel zu Boden. Als ich ihn nach fünf Minuten sah, lag er in Krämpfen und ohne Bewusstsein; das Gesicht war roth und aufgetrieben, der Puls frequent und voll und die Haut sehr heiss. Ich liess ihm zur Ader, und nach Verlauf einer halben Stunde kam er wieder zu sich, klagte aber über grossen Kopfschmerz. Des Treppenhinabstürzens erinnerte er sich nicht, welches in einem Anfalle von Delirium geschehen zu sein schien.

Auf die Haut applizirtes gepulvertes Euphorbium veranlasst ein Gefühl von Jucken, Schmerz und Entzündung, worauf Blasenbildung folgt.

Innerlich genommen, bringt das Euphorbium Erbrechen und Durchfall, und in grossen Dosen Gastroenteritis mit unregelmässig beschleunigtem Pulse und kalten Schweissen verbunden, hervor.

Gebrauch. Ungeachtet das Euphorbium noch in der englischen Pharmakopöe befindlich ist, wird es doch selten angewendet; früher benutzte man es in Wassersuppen als Brechmittel und als drastisches Purgans, allein wegen seiner heftigen und gefährlichen Wirkung ist man von dem Gebrauche desselben abgekommen. Bisweilen benutzt man es auch als Niesmittel in chronischen Affektionen der Augen, Ohren oder des Gehirns, allein man muss es wegen seiner heftigen örtlichen Wirkung mit einer reichlichen Menge eines milden Pulvers vermischen.

Mit Terpentin oder burgundischem Harz vermischt, bedient man sich des Euphorbiums in Pflasterform als rothmachendes Mittel in chronischen Affektionen der Gelenke. Als blasenziehendes Mittel gebraucht man es selten. Zum Aetzmittel bei kariösen Geschwüren nimmt man bisweilen das Euphorbiumpulver oder die alkoholische Euphorbiumtinktur.

Antidota. Hat sich Jemand durch Euphorbium vergiftet, so muss man erweichende und demulzirende Getränke und Klystire (aus schleimigen, stärkemehlhaltigen und öligen Flüssigkeiten), Opium, Aderlässe und warme Bäder anwenden. Da wir kein eigentliches chemisches Antidotum gegen Euphorbium besitzen, so kann unser Zweck nur dahin gerichtet sein, durch

demulzirende Gegenmittel das Gift einzuhüllen, durch Opium die Sensibilität herabzustimmen, und durch Aderlässe und warme Bäder der Entzündung zu begegnen.

294) *Euphorbia Lathyris*.

Ein einheimisches zweijähriges, gemeinlich Springwolfsmilch (engl. *Caper-Spurge*) genanntes Gewächs, welches nicht in der britischen Pharmakopöe, wohl aber in der Pariser enthalten ist.

Die ganze Pflanze wird von einem milchigen Saft durchdrungen, wodurch sie höchst scharfe Eigenschaften erhält. Innerlich genommen, bringt sie Reizung des Darmkanals, Erbrechen und Durchfall, und in grossen Dosen tödtliche Gastroenteritis hervor. In einem von Dr. Christison erzählten Falle von Vergiftung durch diese Samen waren auch narkotische Symptome gegenwärtig.

Aus den Samen (Springkörner, kleine Purgirkörner, auch früher *grana regia minora* genannt) erhält man durch Ausdrücken oder durch die Einwirkung von Alkohol oder Aether ein fixes Oel (*Oleum Euphorbiae*), welches man als Substitut für das Krotonöl benutzt. Man kann es in Dosen von 5 bis 10 Tropfen, entweder in Pillenform oder Emulsion geben.

295) *Iatropa Manihot*, Maniot.

Dieser in Südamerika einheimische Strauch wird ungefähr 6 bis 8 Fuss hoch. Die Wurzel ist sehr gross, dick, knollig, fleischig, weiss, oft 30 Pfund schwer, einen scharfen, milchigen, sehr giftigen Saft enthaltend. Die Blätter sind fünf oder siebenlappig, die Lappen sind oval, lanzettförmig und ganzrandig. Die Blumen bilden achselständige Trauben. Sexualesystem: *Monoeica Monadelphia*.

Die Wurzel dieser Pflanze besteht hauptsächlich aus Stärkemehl und aus einem weissen milchigen Saft, welcher äusserst scharfe narkotische Eigenschaften besitzt. Innerlich genommen veranlasst dieser Saft Krämpfe, Anschwellung des Unterleibes, rasches Sinken der Lebenskräfte, Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Ohnmachten, und bisweilen innerhalb einiger Minuten den Tod. Die geschabte frische Wurzel wird bisweilen auf ungesunde Geschwüre appliziert.

Das giftige Prinzip der Wurzel lässt sich durch Hitze, Gährung u. s. w. leicht zerstören, und es ist deshalb sehr flüchtiger Natur, oder es wird leicht zersetzt. Nach Guibourt scheint es die Natur der Hydrocyansäure zu besitzen. Die von diesem giftigen Prinzip befreite Wurzel soll sehr nährende Eigenschaften haben, und man hat daraus die sogenannten *Farine de Manioc*, Maniokmehl, Kassavapulver, *Couaque* oder *Couac*, Kassavabrod, *Moussache* oder Tapioka, bereitet. Nachdem man die Manihotwurzel geraspelt und ausgedrückt hat, so dass der Saft abgeschieden ist, wird das ausgepresste Mark im Kamine getrocknet, geräuchert und nachher gepulvert. Dieses ist das Maniokmehl oder Kassavapulver. Rührt man die gekörnte Masse in einer heissen eisernen Pfanne um, bis sie anfängt geröstet zu werden, so heisst sie *Couaque* oder *Couac*. Wird sie endlich auf eisernen oder thönernen Schüsseln getrocknet, oder zu Kuchen gebacken, so erhält man das Kassava- oder Kassadabrod.

Der ausgepresste giftige Saft setzt einen faekulenten Stoff ab, welcher, abgewaschen oder an der Luft ohne Anwendung von Hitze getrocknet, *Moussache* (von *Muchacho*, einem spanischen Worte, welches Knabe oder Junge bedeutet) oder *Cicipa* heisst, und welcher einige Jahre lang aus Martinik nach Frankreich kam, und daselbst statt *Arrow root* verkauft wurde; wird aber dieser faekulente Stoff auf heissen Platten getrocknet, und nimmt er blos eine körnige Beschaffenheit an, so heisst er *Tapioca*.

Von allen oben genannten Präparaten wird nun das *Tapioca*, welches aus Bahia und Rio-Janeiro kommt, in einiger Ausdehnung benutzt. Es bildet unregelmässige weisse Körner, welche zum Theil in Wasser löslich sind; die filtrirte Solution bildet mit Jodin eine blaue Farbe. Wenn diese Körner mit Wasser vermischt und durch das Mikroskop untersucht werden, so bemerkt man zahlreiche sphärische Körnchen, welche in der Mitte einen schwarzen Fleck zu haben scheinen. Die Körner sind weit kleiner, als die Arrowroot- oder Stärkemehlkörner.

Das Tapioka wird zur Bereitung von Puddings benutzt. Es schmeckt angenehm, ist nährend, leicht verdaulich, nicht reizend und wird häufig von Aerzten als Nahrungsmittel für

Kranke und Rekonvaleszenten empfohlen. Es wird in Wasser oder Milch gekocht, und mit Zucker versüsst.

296) *Iatropa Curcas.*

Dieser kleine Baum ist in Südamerika und Asien einheimisch. Die Blätter sind gestielt, breit, herzförmig, fünflappig, glatt und die Lappen sind ganzrandig. Die Infloreszenz bildet einen vielblüthigen Quirl. Die Blüten sind monoecisch mit 5 gelben Blumenblättern.

Einige interessante Bemerkungen über diese Pflanze findet man in einer Abhandlung von Bennet im 9ten Bande der *Medical Gazette*.

Die Frucht wird in einigen pharmakologischen Werken als die *Nux cathartica americana* oder *Nux barbadensis* beschrieben.

Die Samen, welche man bisweilen antrifft, werden in England gewöhnlich *physic nuts* genannt; es sind die *semina Eri-cini majoris* einiger Autoren, die *gros Pignons d'Inde* der französischen Pharmakologen. Sie gleichen in ihrer Gestalt den Rizinussamen, nur sind sie grösser; äusserlich haben sie eine schwarze Farbe. Zwischen der äussern Samenhaut (der Schaale) und der innern (Endopleura) hat Guibourt bisweilen sehr glänzende krystallinische Plättchen beobachtet. Diese Samen sind ausserordentlich scharf, und als Bellet 4 Stück derselben verschluckt hatte, „empfund er ein sehr unangenehmes brennendes Gefühl im Magen und in den Gedärmen, mit Ekel verbunden, welches nach ungefähr 2 Stunden mit Erbrechen endete. Bald darauf folgte ein gelinder Durchfall, dann hatte das Unwohlsein etwas nachgelassen, nur das Brennen hielt noch eine Zeitlang an.“ In grossen Dosen wirken die Samen höchst giftig.

Aus diesen Samen erhält man das *Oleum Iatropae Cur-cadis*, welches auch bisweilen *Oleum infernale* genannt wird. Es ist ein fixes Oel, welches scharfe, denen des Krotonöls analoge Eigenschaften besitzt, und es soll auch bisweilen anstatt des letzteren gebraucht werden. Gelegentlich wird es als ein drastisches Purgans angewandt, und in Indien wird es von den ärmeren Klassen in Lampen gebrannt.

297)
der b

G
der b
liaud
welche
dieses
Bibel
setzun
fromm
ihrem
Stelle
liche

I
denn
und c
kori
Ricin
Insek
lästig
I
comm
Genu
werde
und
men

West
noch
eine
gefäh
rende
man
zu g
oder
und
stehe

297) *Ricinus communis*, Rizinusbaum, Wunderbaum, Christuspalme, Kervabaum; engl. *Castor-oil-plant*; franz. *Ricin*.

Geschichte. Der Rizinusbaum, oder gemeine Wunderbaum, war schon in den ältesten Zeiten bekannt. Calliaud fand Rizinussamen in einigen egyptischen Sarkophagen, welche, wie man glaubt, wenigstens 4000 Jahre alt sind. Ob dieses, wie Einige meinen, dieselbe Pflanze sei, welche in der Bibel (Jonas Cap. IV) gemeint ist, und welche in unserer Uebersetzung Kürbis heisst, wage ich nicht zu entscheiden. Die frommen Väter Hieronymus und Augustin geriethen bei ihrem Streite darüber, welche Pflanze die Bibel in der genannten Stelle meine, so sehr in Hitze, dass sie von Worten zu Thätlichkeiten übergingen.

Die alten Griechen waren mit dem Rizinusbaum bekannt, denn Herodot sowohl als Hippokrates erwähnen desselben, und der Letztere gebrauchte die Wurzel als Heilmittel. Dioskorides nennt ihn *Klu* oder *Κρότων*. Die Römer nannten ihn *Ricinus*, wegen seiner Aehnlichkeit der Samen mit einem kleinen Insekten dieses Namens, welches Hunde und andere Thiere belästigt und im Englischen gewöhnlich *Tick* heisst.

Botanische Charaktere. Unter dem Namen *Ricinus communis* begreifen einige Botaniker mehrere Formen dieses Genus, welche von andern als besondere Spezies betrachtet werden. Ausserdem scheint es, dass man die Rizinussamen und das käufliche Rizinusöl von mehr als einer dieser Formen erhält.

Den *Ricinus communis* Linné findet man in Ost- und Westindien, wie auch in Afrika; das Vaterland desselben ist jedoch noch nicht genau ermittelt. In unsern Gärten gezogen, ist er eine einjährige krautartige Pflanze, welche eine Höhe von ungefähr 6 Fuss erreicht. In Afrika soll es dagegen ein perennirender Baum sein, in Kandia dauert er mehrere Jahre, und man soll nach Belon einer Leiter bedürfen, um zu den Samen zu gelangen. Die Stengel dieser Pflanze sind rund, grünlich oder rothbraun, mit bläulichem oder eisengrauem Staube bedeckt, und ästig. Die Blätter, welche auf langen runden Blattstielen stehen, sind sehr gross, handförmig getheilt (woher der Name

Palma Christi), 8- bis 10lappig, die Lappen sind oblong, spitzig, unregelmässig, gezähnt und glatt. An dem Blattstiele, nahe an der Verbindung mit den Blättern, befindet sich eine grosse schildförmige Drüse. Die Blüthen sind gewöhnlich einhäusig, auf der nämlichen Traube vereinigt; die männlichen Blumen (die Staubbeutel) unter, die weiblichen (die Stempel) über denselben.

Man hat behauptet, dass bei monoecischen Pflanzen die männlichen Blumen deshalb über den weiblichen stehen, damit der Blumenstaub auf die Narbe fallen könne, allein bei dieser Pflanze hat man gerade das Gegentheil beobachtet. Das Perianthium ist drei- bis viertheilig, die Staubfäden sind zahlreich und in das Receptaculum eingefügt. Das Ovarium ist rundlich und dreizellig; die Narben, 3 an der Zahl, sind lang, röthlich und zweitheilig. Die Furcht besteht aus rundlichen, dreiseitigen, dreizelligen, mit stacheligen Punkten besetzten Kapseln, und jede Zelle enthält einen länglichen Samen.

Die andern Ricinusarten, welche, da sie mit dem *Ricinus communis* genau verwandt sind, bisweilen als blose Varietäten desselben betrachtet wurden, unterscheiden sich nach Nees von Esenbeck und C. H. Ebermeier (Handbuch der med. pharmaz. Botanik) hauptsächlich durch die Farbe und die Beschaffenheit des Stengels, und diese in andern Fällen so unsichern Charaktere scheinen hier konstant zu sein. Folgendes sind die hauptsächlichsten Formen:

Ricinus africanus (Willd.). Stengel nicht bereift, grün, oder an einer Seite röthlich. Die Fruchtrauben abgekürzt, der Fruchstengel länger als die Kapsel. Die Samen an einer Seite flachgedrückt, marmorgrau und gelblichbraun.

Ricinus macrophyllus (H. Berol.). Der vorhergehenden Art fast ähnlich, Stengel ganz grün, nicht bereift, Fruchtrauben verlängert, Fruchstengel kürzer als die Frucht.

Ricinus leucocarpus (H. Berol.). Stengel blassgrün, weisslich bereift. Fruchstengel so lang wie die Frucht. Die unreife Frucht und die Stacheln fast ganz weiss.

Ricinus lividus (Willd.). Stengel, Blattstiele und Mittelrippe purpurroth, nicht bereift. Mit dem *Ricinus africanus* nahe verwandt und gleich diesem mehr holzig und perennirend.

Ricinus viridis (Willd.). Stengel blassgrün, bläulich be-

reift, wodurch diese Art sich von *Ric. macrophyllus* unterscheidet. Die Samen sind etwas kleiner, mehr oval und weissbräunlich. Dr. Hamilton berichtet, dass in Bengalen 4 verschiedene Arten Rizinus gezogen werden, nämlich:

- R. communis*;
- R. lividus*;
- R. viridis*;
- R. africanus*.

Nach dem Linné'schen Systeme gehört das Genus *Ricinus* in die *Monoecia Monadelphica*.

1) Rizinussäure, *Semina Ricini s. Cataputiae majoris*. Purgirkörner, Treibkörner, Brechkörner; engl. *Castor-seeds*. Die Samen sind oval, äusserlich blassgrau, mit gelblichbraunen Flecken und Streifen marmorirt. Die Samenhäute bestehen nach Bischoff aus einer glatten äussern Haut (*Epidermis seminalis*), aus einer unförmlichen harten Schale, welche aus zwei Schichten besteht, einer äussern dicken und dunkelbraunen, und einer innern dünnern und blässern, und endlich aus einer *cuticula nuclei* oder *membrana interna*. Die fleischige aufgetriebene *Cicatricula stomatis* (auch *strophiola* genannt) ist an dem obern Ende des Samens sehr deutlich zu sehen; unter derselben ist das kleine Hilum, aus welchem abwärts die länglichgehende Raphe läuft. Der Kern des Samens besteht aus einem öligen Albumen und aus einem Embryo, dessen Kotyledonen membranös oder blätterig sind.

Bestandtheile der Rizinussamen. Die einzige Analyse, die von diesem Samen bis jetzt bekannt geworden ist, ist die von Geiger. Er erhielt folgende Resultate:

a) Samenhäute	{	Geschmackloses Harz u. Extraktivstoff	1.91	} 23.82
		Braunes Gummi	1.91	
		Holzfasern	20.00	
			46.19	} 69.09
b) Samenkern	{	Fettiges Oel	2.40	
		Gummi	0.50	
		Käsestoff (<i>albumen</i>)	20.00	
		Holzfasern mit Stärkemehl? (erhärtetes Albumen?)	7.09	
Verlust (Feuchtigkeit)				
				100.00

In dieser Analyse wird aber das scharfe Prinzip nicht erwähnt, dessen Existenz die Wirkungen der Samen hinlänglich darthun. Dieser Stoff ist flüchtiger Natur, denn man kann ihn aus dem ausgepressten Oele durch Aufkochen mit Wasser entfernen, und Guibourt, der sich dem Dunste aussetzte, welchen er aus einem Gefässe, in welchem zerstampfter Rizinusamen mit Wasser zusammenkochte, auffing, empfand ein eigenthümliches Gefühl von Trockenheit der Augen und des Halses. Ausserdem erhielt Planche einen permanent riechenden Stoff durch Destillation einer Mischung Wasser und Rizinusöl. Nach Bussy und Secanu hängt die Schärfe, welche das Oel bisweilen entwickelt, von der Bildung einer eläiodischen und Rizinussäure ab. Wahrscheinlich werden sie dieselbe Erklärung auch auf die Samen anwenden, welche ich aber nicht für genügend halte.

Nicht nur die Natur und die Existenz dieses scharfen Stoffes sind in Zweifel gezogen worden, sondern auch Diejenigen, welche das Vorhandensein desselben annahmen, waren über die Stelle nicht einig, wo er sich befindet. Eine lange Zeit hindurch glaubte man, dass er ausschliesslich in dem Embryo sich aufhalte; dieser Ansicht waren Serapion, Simon Pauli, J. Bauhin, Herrmann, Geoffroy, Jussieu, Degeaux und Decandolle. Allein die Richtigkeit dieser Ansicht ward zuerst von Merat in Zweifel gezogen, und später von Boutron und Henry dem Jüngern gänzlich widerlegt. Es ist in der That merkwürdig, wie diese irrige Ansicht so lange bestehen konnte; denn Jeder, der sich nur die Mühe nehmen will, den Samen zu kosten, wird sich bald überzeugen, dass das Albumen ebenfalls eine Schärfe besitzt, obgleich vielleicht nicht in demselben Grade wie der Embryo. Boutron und Henry jun. gehen sogar so weit, zu behaupten, dass die Schärfe sich ausschliesslich in dem Albumen befindet; allein sie irren hierin, meiner Ansicht nach, eben so sehr als Diejenigen, welche sich für den ausschliesslichen Sitz des scharfen Stoffes im Embryo erklären. Andere glauben, dass diese Schärfe sich in den Samenhäuten befinde, und Dierbach weist ihr, wenigstens bei frischen Samen, in der innersten Haut einen Platz an; allein dies ist sicher bei dem käuflichen Samen nicht der Fall. Mehrere Bemerkungen über diesen Gegenstand wird man in einer lehrrei-

chen Abhandlung von Professor Guibourt im ersten Bande des *Journ. de Chémie médicale* finden.

Physiologische Wirkungen der Rizinussamen. Diese Samen besitzen eine beträchtliche Schärfe. Ein Mann — erzählt Bergius — kauete um die Schlafzeit einen einzigen Samen; am folgenden Morgen bekam er heftiges Erbrechen und Durchfall, welcher den ganzen Tag über anhielt. Auch Lanzoni erzählt, dass das Leben einer Frau durch den Genuss von 3 Körnern dieses Samens in Gefahr gerieth. In neuerer Zeit ward ein 18jähriges Mädchen durch den Genuss von 20 Samenkörnern von Gastroenteritis befallen, und starb in Folge derselben.

2) Rizinusöl, *Oleum Ricini*, Palmöl, Kastoröl; engl. *Castor-oil*. Darstellung desselben.

a) In den südlichen indischen Provinzen. Die Samen werden in kaltem Wasser aufgeweicht und nachher in Wasser gekocht und an der Sonne getrocknet. Sie werden darauf in einem Mörser zerstampft, und zum zweiten Male in Wasser unter beständigem Umrühren gekocht, bis das Oel sich auf der Oberfläche des Wassers zeigt, worauf es sorgfältig abgeschöpft und zum Gebrauch in Flaschen verwahrt wird. (Ainslie.)

b) In den vereinigten Staaten. Die gereinigten Samen werden in einem flachen, eisernen Behälter gelinde erhitzt, damit das Oel sich leichter ausdrücken lasse, worauf sie in einer starken Presse zerquetscht werden, wodurch man eine weissliche, ölige Flüssigkeit erhält, welche man mit Wasser in reinen eisernen Gefässen kocht und die nach der Oberfläche aufsteigenden Flüssigkeiten abschöpft. Das Wasser löst den Schleim und das Stärkemehl auf, und die Hitze macht das Eiweis gerinnen, welches sich als eine weissliche Schicht zwischen das Oel und das Wasser legt. Das klare Oel wird nun abgeschöpft und mit einer geringen Menge Wasser zum zweiten Male gekocht, bis keine wässerigen Dämpfe mehr aufsteigen. Das Oel wird in Fässer gebracht und so verschickt. Gute Samen geben ungefähr 25 Prozent. (Wood und Barthe.)

c) In Jamaika. Die zerquetschten Samen werden in einem eisernen Topfe gekocht, und die Flüssigkeiten beständig umgerührt. Das sich abscheidende Oel schwimmt mit einem

weissen Schaume vermischt auf der Oberfläche, von der es abgeschöpft wird. Das Abgeschöpfte wird in einem kleinen eisernen Topfe erhitzt und durch ein Tuch durchgepresst. Wenn es kalt geworden ist, wird es in Töpfe oder Flaschen zum Gebrauch gebracht. (Wright.)

d) In Frankreich. Trockene gesunde Rizinussamen, welche in demselben Jahre gewachsen sind, werden von ihren Samenhäuten befreit, die Kerne in einer Mühle oder einem Mörser zu einer Paste gemacht, welche man in Tücher einschlägt, und das Oel an einem Orte, dessen Temperatur zwischen 60 und 70° F. beträgt, ausdrückt und dann filtrirt. (Guibourt.)

Physikalische Eigenschaften und Varietäten. Das Rizinusöl ist ein dickliges, flüssiges Oel, gewöhnlich von blaugelber Farbe, von schwach ekelhaftem Geruch und mildem Geschmack. Es ist leichter als Wasser, und die spezifische Schwere beträgt nach Saussure 0.969 bei 55° F. Kühlt man es bis 0° F. ab, so gefriert es zu einer gelben transparenten Masse. An der Luft wird es ranzig, dick und gerinnt endlich ohne undurchsichtig zu werden, weshalb es auch trocknendes Oel genannt wird. Etwas über 500° F. erhitzt, fängt es an sich zu zersetzen.

Das ostindische Rizinusöl ist die Art, welche vorzugsweise in England gebraucht wird. Es kommt aus Bombay und Kalkutta, ist von ausserordentlich guter Qualität (sowohl hinsichtlich der Farbe, als des Geschmacks) und ist dabei sehr billig. Es wird aus dem *Ricinus communis* und *R. lividus* gewonnen.

Das westindische Rizinusöl kenne ich nicht genau, da ich mir keine echte Probe davon habe verschaffen können.

Das Rizinusöl der Vereinigten Staaten kommt meistens aus New-York. Alles Oel dieser Sorte, welches ich untersucht habe, war von sehr schöner Qualität, und schien meiner Meinung nach einen weniger unangenehmen Geschmack als die ostindische Varietät zu besitzen. Unsere Droguisten werfen ihm vor, dass es bei kaltem Wetter eine weisse Substanz (Stearin?) absetze, wodurch Manche zu der Ansicht verleitet worden sind, es sei mit Olivenöl vermischt.

Von dem Rizinusöl aus Neu-Süd-Wales habe ich nur eine Probe gesehen, welche von sehr dunkler Farbe war.

Auflöslichkeit. Das Rizinusöl ist in absolutem Alkohol und in reinem Schwefeläther vollständig löslich. In dieser Hinsicht kommt es mit dem Palmöl überein, ist aber von allen gewöhnlichen fixen Oelen verschieden. Man hat daher das Alkohol als ein Mittel vorgeschlagen, um eine Verfälschung des Rizinusöls zu entdecken, indem das verfälschte Oel in Alkohol nicht auflöslich ist. Nach Stoltze soll die Benzoësäure die Auflösung des Rizinusöls in rektifizirtem Weingeist befördern.

Zusammensetzung. Eine Analyse der entfernteren Bestandtheile des Rizinusöls ist von Saussure und Ure angestellt worden. Als Resultat ergaben sich:

	Saussure.	Ure.
Kohlenstoff	74.178	74.00
Wasserstoff	11.034	10.29
Sauerstoff	14.788	15.71
	<hr/>	<hr/>
	100.000	100.00

Eine Analyse der nächsten Bestandtheile dieses Oels ist bis jetzt noch ein Desideratum, trotz der wichtigen Untersuchungen mehrerer bedeutender Chemiker, namentlich Bussy's und Lecanu's. Das Rizinusöl unterscheidet sich von andern fixen Oelen erstens durch die eigenthümlichen Produkte seiner Saponifikation; zweitens durch die eigentlichen Produkte der Destillation, und drittens durch seine Auflöslichkeit in Alkohol.

Aus den Versuchen von Bussy und Lecanu geht hervor, dass das Rizinusöl weder Eläin noch Stearin enthält, sondern als eine zusammengesetzte organische Substanz zu betrachten ist, welche aus wenigstens 2 verschiedenen, bisher noch nicht beschriebenen Körpern besteht.

Die Produkte der Destillation des Rizinusöls waren ausser einigem Gase:

- 1) Flüchtigtes Oel.
- 2) Feste, fettige Säure (Rizinussäure).
- 3) Flüssige, fettige Säure (eläiodische Säure).
- 4) Wasser.
- 5) Essigsäure.
- 6) Feste Masse.

Von diesen Produkten sind das flüchtige Oel, die fet-
tigen Säuren und die feste Masse dem Rizinusöl eigen-
thümlich, und diese verlangen deshalb eine eigene Betrachtung.

1) Flüchtiges Oel. Dieses ist nach Bussy und Le-
cann farblos, homogen und durch Abkühlung krystallisirbar.

2) Flüchtige, fette Säuren. Es sind dies ausseror-
dentlich scharfe Substanzen, welche mit Basen Salze bilden, in
Alkohol und Aether löslich, in Wasser aber unlöslich sind. Die
durch die Verbindung dieser Säuren mit Kali, Natron, Magnesia
und Blei gebildeten Salze sind in Alkohol löslich; die Kali-
und Natronsalze lassen sich auch in Wasser auflösen, die andern
sind aber in dieser Flüssigkeit unlöslich. Folgendes sind die
hauptsächlichsten Unterschiede zwischen den beiden Säuren:

a) Die Rizinussäure ist krystallinisch, bei gewöhnlicher
Temperatur fest, bei 72° F. schmelzend.

Das Hydrat oder die krystallisirte Säure besteht aus:

Kohlenstoff	73.56
Wasserstoff	9.86
Sauerstoff	16.59

Krystallisirte Rizinussäure 100.00

b) Die eläiodische Säure (auch *Acidum oleoso-rici-
nicum*) ist eine gelbgefärbte Flüssigkeit, nämlich bei 32° F.
Bei einer weit niedrigeren Temperatur aber wird sie fest. Sie ist
nicht analysirt worden.

3) Feste Masse. Diese bildet ungefähr 2 bis 3 Theile
des angewandten Rizinusöls; sie ist von blassgelber Farbe, ela-
stisch, geruch- und geschmacklos und verbrennlich, unlöslich in
Alkohol, Aether und den fixen und flüchtigen Oelen.

Die Produkte der Saponifikation des Rizinusöls durch Kali
oder Natron sind in 100 Theilen Rizinusöl:

Fettige Säuren (Rizinus-, eläiodische- und Mar- garitsäure oder <i>Acidum ricino-stearicum</i>	94
Glycerin	8
	<hr/>
	102

Die Margaritsäure beträgt nur 0.002 dieser Produkte;
sie kann deshalb auch in den Produkten der Destillation vor-
handen und übersehen worden sein. Die Margaritsäure krystal-

lisirt
Rizin
punk
stilla
sia i
steht

a) A
oder
man
einig
muc
diese

das L
lasst
Hall
Es s
kanal
I bis
aber
nehm
beson
Anwe
gewö
Wirk
Wirk
3 Stu
selbst
hat in
Gesch

Auton
und

lisirt in perligen Schuppen, und sie unterscheidet sich von der Rizinus- und eläiodischen Säure durch ihren hohen Schmelzpunkt (266° F.), durch ihre partielle Zersetzung bei der Destillation und durch die Unlöslichkeit der margaritsauren Magnesia in Alkohol. Das Hydrat oder die krystallisirte Säure besteht aus:

Kohlenstoff	70.5
Wasserstoff	10.91
Sauerstoff	18.59
	100.00

Physiologische Wirkungen des Rizinusöls.

a) Auf Thiere im Allgemeinen wirkt das Rizinusöl laxirend oder gelind purgirend. Grössern Thieren, als Pferden, muss man 1 Pinte oder mehr pro Dosi geben, kleinere haben mit einigen Unzen genng. So behauptet Moiroud in seiner „*Pharmacologie Vétérinaire*“, allein Professor Youatt erklärt, dass dieses Oel für Pferde gefährlich sei. (*The Horse*, p. 212 und 387.)

b) Auf den Menschen. In die Venen injizirt, bringt das Rizinusöl Leibscherzen und Durchfall hervor, und veranlasst einen ekelhaften, öligen Geschmack im Munde. (Dr. E. Hall, von Begin im *Traité de thérapeutique* p. 114 zitirt.) Es scheint daher einen spezifischen Einfluss auf die den Darmkanal auskleidende Schleimmembran zu besitzen. Innerlich zu 1 bis 2 Unzen genommen, wirkt es gewöhnlich als ein mildes, aber ziemlich sicheres Purgans oder Laxans, ohne ein unangenehmes Gefühl in den Gedärmen zu erregen. „Es besitzt den besondern Vorzug — sagt Dr. Cullen — dass es nach seiner Anwendung rascher als irgend ein anderes Purgans wirkt und gewöhnlich schon innerhalb 2 bis 3 Stunden die gewünschte Wirkung äussert. Es veranlasst selten Leibkneipen und die Wirkung desselben ist im Allgemeinen gelind, in 1, 2 bis 3 Stuhlgängen bestehend.“ Nicht selten veranlasst es Ekel oder selbst Erbrechen, besonders wenn es etwas ranzig ist, und dies hat in manchen Fällen mehr seinen Grund in dem Ekel erregenden Geschmack als in besondern Brechen erregenden Eigenschaften.

Das Rizinusöl soll nach der Behauptung von mehreren Autoren des Kontinents sehr ungleich in seiner Wirkung sein, und bald mit beträchtlicher Heftigkeit, bald sehr milde wirken.

Meine Erfahrung aber hat diese Behauptung nicht bestätigt, sowie sie sich überhaupt in ganz England nicht bewährt hat. Es muss deshalb eine Verschiedenheit der Bereitung in beiden Ländern, namentlich hinsichtlich der angewandten Hitze, auf die purgirende Kraft des Mittels einen wesentlichen Einfluss üben, da der wirksame Bestandtheil desselben flüchtiger Natur ist. Ausserdem hat das ranzig gewordene Oel eine heftig reizende Wirkung.

Wenn das Rizinusöl innerlich genommen worden ist, so findet man es häufig in den Exkrementen wieder, aber unter verschiedenen Formen; „bald als käsige Flocken oder seifenartigen Schaum auf dem flüssigern Theile der Ausleerung schwimmend, bald ästig oder traubenförmig, oder hydatidenähnlich und von weisser Farbe, bald — und dies ist gemeinlich der Fall — mit den Fäces innig vermischt, und in einigen Fällen ging es mit den Exkrementen unter der Form fester, balgartiger Massen ab.“ (S. eine Abhandlung von Holding Bird, in der *Med. Gazette Vol. XV. p. 225.*)

Krankheitsformen. Man hat das Rizinusöl zur Entleerung der Kontenta des Unterleibes in allen den Fällen benutzt, wo man die Produkte einer Abdominalreizung entfernen wollte, und es besitzt in solchen Fällen nur den einzigen Nachtheil, dass es ekelhaft schmeckt. Wir verordnen das Rizinusöl insbesondere in folgenden krankhaften Zuständen:

1) Bei inflammatorischen Affektionen des Darmkanals, als Enteritis, Peritonitis und Dysenterie, ist ein mildes aber sicheres Purgans bisweilen wünschenswerth. Keine Substanz entspricht aber diesem Zwecke besser als das Rizinusöl.

2) Bei Obstruktionen und spasmodischen Affektionen der Gedärme, als Intussuszeption, Ileus und Kolik, besonders Bleikolik, ist das Rizinusöl das wirksamste Evacuans.

3) Nach chirurgischen Operationen in der Gegend des Beckens und Unterleibes (z. B. Lithotomie und Operation des eingeklemmten Bruches), sowie nach der Parturition ist es das beste und sicherste Purgans.

4) Bei inflammatorischen oder spasmodischen Affektionen der Harngeschlechtsorgane, Entzündung der Nieren oder der Blase, kalkulösen Affektionen, Gonorrhöe, Striktar u. s. w. ist das Rizinusöl ein schätzbares Purgans.

5) Bei Affektionen des Rektums, insbesondere Hämorrhoiden, Prolapsus und Striktur giebt es kein besseres Entleerungsmittel.

6) Als Anthelmintikum wurde das Rizinusöl zuerst von Odier benutzt. Arnemann hat indessen nachgewiesen, dass es keine eigenthümlichen oder spezifischen wurmvertreibenden Eigenschaften besitzt.

7) Als Purgirmittel für Kinder benutzt man das Rizinusöl wegen seiner Milde, und nur der ekelhafte Geschmack des Mittels bildet einen Einwurf gegen den Gebrauch desselben.

8) Bei habitueller Verstopfung ist es ebenfalls empfohlen worden. Dr. Cullen bemerkt, dass, wenn das Rizinusöl häufig gegeben wird, man die Dosis desselben allmählig vermindern müsse, so dass Personen, welche zuerst $\frac{1}{2}$ Unze oder mehr nahmen, später nur 2 Drachmen bedürfen.

Anwendungsweise. Die Dosis des Rizinusöls für Kinder ist 1 bis 2 Theelöffel voll, für Erwachsene 1 bis 2 oder 3 Esslöffel. Um den unangenehmen Geschmack zu verdecken, nehmen Einige das Mittel in spirituösen Flüssigkeiten (namentlich Gin), Andere in Kaffee oder Pfeffermünzwasser oder in irgend einem andern aromatischen Wasser. Man kann es auch in Emulsion, vermittelt Eigelb oder Schleim bereitet, geben.

298) *Croton Cascarilla*, Kaskarill, Schackerrill, Gasgarill.

Geschichte. Diese Rinde wurde zuerst von Stisser im Jahre 1686 (*De machinis fumiductoriis*, Hamburg 1686) erwähnt, um welche Zeit man sie, mit Tabak vermischt, zum Rauchen benutzte.

Botanische Charaktere. Die Kaskarillenrinde (*Cortex Cascarillae*) ist das Produkt einer Krotonspezies, wahrscheinlich von *Croton Cascarilla* (Linn.). Catesby hat in seiner „*Natural History of Carolina, Florida and the Bahama Islands*“ eine Pflanze erwähnt und abgebildet, welche, wie er sagt, häufig auf den meisten Bahama'seln wächst, und die Kaskarillenrinde, oder, wie er sie nennt, die „*Ilatheria*-Rinde, auch *Chacarill* oder *la Chacrilla*“ liefert. Er beschreibt sie als ein Strauchgewächs, welches selten höher als 10 Fuss wird, mit einem Stamme, der selten die Dicke des Beins eines Mannes

erreicht; die Blätter sind lang, schmal und scharf zugespitzt und von blassgrüner Farbe. Die Blüten sind klein, eng und sechsblättrig. Die Frucht ist eine dreifächerige, blassgrüne Kapsel. Diese Pflanze nannte Linné *Croton Cascarilla*, und lange glaubte man, dass von derselben unsere Kaskarillenrinde herkomme.

Im Jahre 1787 erklärte Dr. Wright, „dass die Linné'sche *Croton Cascarilla* der wilde Rosmarinstrauch zu Jamaika sei, dessen Rinde keine der Eigenschaften der Kaskarilla besitzt“. Es scheint indessen, dass der wilde Rosmarinstrauch von Jamaika das *Croton lineare* Jacquin's ist, und dass die Botaniker nicht darüber einig sind, ob es als eine blosser Varietät des *Cr. Cascarilla* (Linné) oder als eine besondere Spezies zu betrachten sei. Willdenow hielt es für eine Varietät, Sprengel für eine besondere Spezies. Don hält es mit der Linné'schen Pflanze für identisch. Es ist indessen bemerkenswerth, dass die im Linné'schen Herbarium befindliche Pflanze nach Don *Croton lineare* ist, und es fehlt uns deshalb noch an einer guten botanischen Beschreibung der von Catesby erwähnten Pflanze.

Dr. Wright bemerkt, „dass die Rinde von *Croton Eleutheria* dieselbe ist, wie die im Handel vorkommende *Cascarilla* und *Eleutheria*. Die ärztlichen Schriftsteller haben diese für besondere Rinden gehalten, und sie werden auch als besondere Produkte verkauft; genau untersucht aber weisen sie sich als eine und dieselbe Rinde aus.“ In Folge dieser Bemerkung leiteten einige Pharmakologen die Kaskarillenrinde von *Croton Eleutheria* (*Cr. Eluteria* Swartz) ab. Zwei That-sachen setzen indessen die Richtigkeit von Dr. Wright's Ansicht sehr in Zweifel. Erstens ist es sehr unwahrscheinlich, dass die Kaskarillen- und Eleutheriarinde als besondere Spezies beschrieben und verkauft werden sollten, wenn sie identisch wären. Dass sie mehr mit einander verwandt sind, ist nicht unwahrscheinlich, aber ihre Identität ist sehr zu bezweifeln. Zweitens, wenn die Kaskarillenrinde wirklich das Produkt von *Cr. Eleutheria* wäre, wie käme es denn, dass keine Rinde von Jamaika zu uns kommt, wo der Baum nach Dr. Wright's Versicherung sehr häufig sein soll?

In neuerer Zeit hat man die Kaskarillenrinde von *Croton*

Pseu
Croto
Physi
angen
grosse
Distri
wo si
ist, g
karilla
er sch
dieser
Casca
Pflanz
zu ge
I
folgte
sten
ist ni
tisch,
komm
chem
ser R
gende
nach
wurde
Liver
man
wand
von
erklä
etwas
und
Sch
nennt
Gest
Drog
aber
ruch.
Kask

Pseudo - China (Schiede und Deppe), oder von Don's *Croton Cascarilla* abgeleitet, und das *London College of Physicians* hat dieses in der neuen Ausgabe der Pharmakopöe angenommen. Es scheint, dass die Rinde dieser Spezies in grosser Menge in der Nähe von Jalapa, zu Aktopan und im Distrikt von Plandel Rio, in der Provinz Vera-Cruz, Mexiko, wo sie unter dem Namen *Copalche* oder *Quina blanca* bekannt ist, gesammelt wird. Don verglich diese Rinde mit der Kaskarilla der londoner Apothekehalle, und hielt beide für identisch; er schlug deshalb vor, den Namen, welchen Schiede und Deppe dieser Spezies gegeben hatten (*C. Pseudo - China*), in *C. Cascarilla* umzuwandeln, und der von Linné sogenannten Pflanze den Namen der Jacquin'schen Spezies (*C. lineare*) zu geben.

Dass Don und das College, indem sie diesen Rath befolgten, einen Irrthum begangen haben, kann nicht im mindesten bezweifelt werden, denn die Rinde, welche er untersuchte, ist nicht mit der im Handel vorkommenden Kaskarillenrinde identisch, obgleich sie einen sehr analogen Geschmack besitzt; auch kommt unsere Kaskarillenrinde nicht aus dem Distrikt, in welchem das *Croton Pseudo - China* wächst. Die Geschichte dieser Rinde, in soweit ich sie habe ermitteln können, scheint folgende zu sein. Im Jahre 1817 kam eine Quantität derselben nach Hamburg als *Cascarilla de Trinidad de Cuba*; 1827 wurden nicht weniger als 30,000 Pfund derselben Rinde von Liverpool nach Hamburg als echte Chinarinde geschickt, allein man entdeckte bald, dass diese Rinde mit der Kaskarilla verwandt sei, und sie ward von Denen, welche sich am Bord der von Para kommenden Schiffe befanden, für *Quina dit Copalchi* erklärt. Später bekam der preussische Minister v. Altenstein etwas von dieser Rinde aus Mexiko, unter dem Namen *Copalche*, und 1829 ward der Baum, von welchem die Rinde kommt, von Schiede für eine Krotospezies, welche er *Pseudo - China* nennt, erklärt. Die Copalche-Rinde gleicht hinsichtlich ihrer Gestalt, Grösse und allgemeinen Beschaffenheit der von den Drogisten sogenannten Ash-Cinchona-Rinde, unterscheidet sich aber von derselben bald durch ihren kaskarillenähnlichen Geruch. Man bemerkt auf derselben nicht die Querrisse der echten Kaskarilla. Eine genaue Beschreibung derselben nebst Abbil-

dung findet man in Kunze's pharmazeutischer Waarenkunde. Martius, Geiger, Guibourt und mehrere andere Pharmakologen haben sie ebenfalls beschrieben.

Es geht aus dem Gesagten hervor, dass die Krotonspezies, von welcher die Kaskarilla kommt, noch nicht ganz gekannt ist. Ich kann mich der Meinung nicht erwehren, dass es die von Catesby abgebildete und von Linné *Croton Cascarilla* genannte ist, und ich freue mich, dass auch Dr. Wood (*United States' Dispensatory*) dieselbe Ansicht hegt.

Eigenschaften. Die Kaskarillenrinde kommt meistens aus Nassau in Neu-Providence (einer der Bahamainseln) zu uns. Von 11 Ladungen, welche seit 1833 kamen, waren 7 aus Nassau, 2 aus Belise und 2 aus Lima.

Die Kaskarilla kommt im Handel in 1 bis 2, seltener 3 bis 4 Zoll langen Stücken oder Röhren vor. Die Stücke sind dünn und gewöhnlich der Länge und Quere nach gekrümmt, die Röhren sind von der Grösse einer Schreibfeder bis zu der des kleinen Fingers. Die Rinde ist kompakt, hart, mässig schwer und hat einen resinösen Geruch. Einige Stücke sind zum Theil oder ganz mit einer weisslichen oder runzlichten Epidermis, die der Länge und der Quere nach gebrochen ist, bedeckt. Die Kortikalschichten sind von mattbrauner Farbe. Der Geschmack der Rinde ist warm, gewürzhaft und bitter; der Geruch ist eigenthümlich, aber angenehm. Wenn sie verbrannt wird, verbreitet sie einen angenehmen Geruch, weshalb sie auch zu Räucherpastillen benutzt wird.

Bestandtheile. Trommsdorff hat die Kaskarillenrinde analysirt und folgende Substanzen gefunden:

Flüchtiges Oel	1.6
Braunes, balsamisches, schwach bitteres Harz	15.1
Gummi und ein bitterer Stoff, mit Spuren von Chlorkalium	18.7
Holzfasern	65.6
	<hr/>
	101.0

Das flüchtige Kaskarillenöl besitzt den Geruch und Geschmack der Rinde. Die spezifische Schwere beträgt 0.938. Die Farbe ist verschieden, bald grünlich, bald gelb oder blau.

Durch Salpetersäure wird es in ein gelbes, angenehm riechendes Harz umgewandelt.

Brandes hat die Entdeckung einer eigenthümlichen alkalischen Substanz (Kaskarillin) in dieser Rinde angezeigt. Allein die Eigenschaften dieses neuen Stoffes sind mir unbekannt. Die Galläpfeltinktur bildet mit dem Kaskarillenaufguss keinen Niederschlag — ein Umstand, der die Existenz eines Alkaloids in der Kaskarillenrinde sehr zweifelhaft macht.

Eisensalze machen die Farbe des Kaskarillenaufgusses dunkler, ohne aber das Vorhandensein von Tannin oder Galläpfelsäure anzudeuten.

Meissner entdeckte in der Asche der Kaskarilla Kupferoxyd.

Physiologische Wirkungen. Die Kaskarillenrinde besitzt die Wirkungen eines aromatischen und eines mässig kräftigen, tonischen Mittels, ohne eine adstringirende Nebenwirkung, weshalb sie von einigen Pharmakologen zu den aromatischen, von andern zu den tonischen Mitteln gezählt wird. Cullen war eine Zeit lang ungewiss, zu welcher Klasse von Mitteln er die Kaskarilla zählen sollte, entschied sich aber zuletzt für die tonischen. Nach Kraus sollen mässige Dosen dieses Mittels bei sehr empfänglichen, insbesondere bei sanguinischen Subjekten narkotische Wirkungen zur Folge haben, welche ich aber, so oft ich die Kaskarilla auch angewandt habe, niemals beobachtete, und die Kraus'sche Behauptung wird auch von Andern nicht bestätigt.

Gebrauch. Man hat die Kaskarilla der China substituirt, und, obgleich sie hinsichtlich ihrer tonischen und fiebertreibenden Kräfte dem letztern Mittel nachsteht, so wird sie doch wegen ihres Aromas leicht vom Magen vertragen, ohne Erbrechen und Durchfall hervorzubringen, welche beide Erscheinungen bei irritablen Affektionen des Darmkanals durch die China leicht herbeigeführt werden. In England wird die Kaskarilla besonders in jenen Formen der Dyspepsie benutzt, welche den Gebrauch aromatischer und tonischer Mittel erfordern. In Deutschland dagegen, wo die Kaskarilla ein Lieblingsmittel ist, wird sie auch in mehreren andern Affektionen benutzt, wie bei schleim-

ehenden, nervösen, intermittirenden Fiebern, im letzten Stadium der Diarrhöe und der Dysenterie, bei chronischen Bronchialaffektionen, um die excessive Schleimabsonderung zu vermindern u. s. w.

Gabe und Form. Man kann die Kaskarilla in Pulverform von 10 Gran bis $\frac{1}{2}$ Drachme geben. Besser ist der Aufguss zu 1 bis 2 flüssigen Unzen. Die Tinktur wird gemeiniglich neben der Infusion zu 1 bis 2 Drachmen benutzt.

299) *Croton Tiglium*, Krotónbaum, Granatillbaum.

Geschichte. Da die alten Griechen und Araber eine beträchtliche Anzahl indianischer Mittel kannten, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass ihnen auch die Krotónsamen nicht fremd waren, obgleich mir keine positiven Fakta, welche für die Richtigkeit dieser Ansicht sprechen, bekannt sind. Die erste bestimmte Erwähnung, welche von dieser Pflanze geschieht, ist von Acosta im Jahre 1578, in welche Zeit man die Krotónsamen Moluckische Pinusnüsse (*pini s. nuclei moluccani*) nannte. Zur Zeit des Commelin waren sie unter dem Namen *Cataputiae minores* bekannt, und hiessen auch *Grana Dilla* oder *Grana Tilli*. Im 17. Jahrhundert wurden sie von den Aerzten häufig angewendet und führten verschiedene Namen; am häufigsten aber wurden sie *Grana Tiglia*, *Grana Tiglii*, Tig-gelskörner, Purgirkörner, Granatillen genannt.

Sie kamen indessen, wahrscheinlich in Folge ihrer heftigen und unsichern Wirkung, wieder ausser Gebrauch, bis sie (oder vielmehr das aus denselben gewonnene Oel) 1819 von Dr. Conwell wieder in die Praxis eingeführt wurden.

Botanische Charaktere. Nach Dr. Hamilton giebt es 2 besondere Bäume in Indien, welche, spätern Berichten zufolge, mit dem *Crotón Tiglium* übereinstimmen. Den einen nennt er *Croton Jamalgota*, den andern *Croton Pavana*.

1) *Croton Jamalgota*. Dieses ist das *Croton Tiglium* von Roxburgh und des *Hortus Kewensis*. Dieser Baum ist auf den Inseln, welche den indischen Archipelagus bilden, in Bengalen und Malabar einheimisch. Es ist ein kleiner (nach Hamilton mittelgrosser) Baum, ungefähr 15 bis 20 Fuss hoch,

mit einer glatten aschfarbenen Rinde. Die Blätter sind wechselständig, gestielt, eiförmig (oblong eiförmig nach Hamilton), zugespitzt (an der Basis bisweilen herzförmig), etwas gesägt und glatt. Vermittelst eines Vergrößerungsglases entdeckt man an beiden Seiten der Blätter, namentlich an der untern Fläche, kleine sternförmige Haare, und die Basis der Blätter ist mit 2 runden Drüsen besetzt. Die Infloreszenz ist eine endständige einfache Traube. Die männlichen Blumen bestehen aus einem 5theiligen Kelche, einer aus 5 weissen, gewimperten Blättern zusammengesetzten Blumenkrone und aus 15 nicht verwachsenen Staubfäden. Die Frucht ist eine 3fächerige Kapsel, und jede Zelle wird durch den in ihr enthaltenen Samen ausgefüllt.

2) *Croton Pavana*. Dieses giebt das *Granum moluccanum* des Rumphius. Dieser Baum wächst auf den moluckischen Inseln und im nordöstlichen Theile von Bengalen. Er unterscheidet sich von der erstern Spezies dadurch, dass er nur 10 Staubfäden besitzt, und dass die Samen weit kleiner als die Zellen sind, in welchen sie sich befinden.

Offizinell sind die Samen, aus welchen das Krotonöl genommen wird.

1) Kratonsamen, *Semina Tiglii s. Crotonis*. Dieses sind die *Grana Tiglii* oder Purgirüsse einiger Pharmakologen. Hinsichtlich ihrer Grösse und Form sind sie den Rizinnussamen ziemlich gleich. Von Innen gesehen ist ihre Gestalt oval, oder länglich oval; von den Enden betrachtet, haben sie eine rundliche oder unvollständig viereckige Form. Ihre Länge geht nicht über 6 Linien hinaus; die Dicke beträgt $2\frac{1}{2}$ bis 3 Linien, die Breite 3 bis 4 Linien. Bisweilen ist die Oberfläche der Samen gelblich, in Folge eines einhüllenden Blattes (Epidermis?), die Schale ist dunkelbraun oder schwärzlich und von den Ramiifikationen der Raphe markirt. Das Endokarpium oder die innere Samenhaut ist dünn, bröcklich und von heller Farbe. Es schliesst ein gelbliches, öliges Albumen ein, welches den Embryo einhüllt, dessen Kotyledonen blättrig oder membranös sind. Die Samen sind geruchlos; ihr Geschmack ist zuerst milde und ölig, hinterher scharf und brennend. Erhitzt, entwickelt sie einen scharfen Dunst.

Nach einer Zerlegung des Dr. Nimmo bestehen 100 Theile Samen aus:

Schale oder Samenhäute	36
Innerer Kern	64
	<hr/>
	100

Brandes hat eine vollständige Analyse der Samen mitgetheilt:

Flüchtiges Oel	Spuren
Fixes Oel, mit Krotonsäure und einem Alkaloid (Krotonin)	17.00
Krotonate und Farbstoff	0.32
Bräunlichgelbes, in Aether unlösliches Harz	1.00
Stearin und Wachs	0.65
Extraktivstoff, Zucker und apfelsaure Kali- und Kalksalze	2.05
Stärkemehl mit phosphorsauren Kalk- und Magensiasalzen	6.06
Gummi und Gummoïn	10.17
Albumen	1.01
Gluten	2.00
Samenhäute und Holzfasern des Kerns	39.00
Wasser	22.50
	<hr/>
	101.76

Zwei dieser Bestandtheile verlangen eine nähere Würdigung.

Krotonsäure. Dieses ist eine flüchtige, sehr scharfe, fettige Säure, welche bei 23° F. gefriert, und, einige Grade über 32° F. erhitzt, sich in Dampfform verwandelt, welcher einen sehr ekelhaften Geruch besitzt und auf Augen und Nase eine reizende Wirkung ausübt. Diese Säure besitzt einen scharfen Geschmack und wirkt als ein mächtiges örtliches Reizmittel, und dieser Säure verdankt das Krotonöl auch seine kathartischen und giftigen Eigenschaften. Mit Basen bildet sie eine Reihe geruchloser Salze, welche man Krotonate genannt hat. Das Ammoniakcrotonat schlägt Blei-, Kupfer- und Silbersalze weiss und schwefelsaures Eisen gelb nieder. Das Kalikrotonat ist krystallinisch und nur schwer in Alkohol löslich. Das Barytkrotonat ist im Wasser löslich, und das Magnesiakrotonat ist nur in dieser Flüssigkeit etwas löslich.

Krotonin. Das Alkali, welches Brandes in diesen Sa-

men fand und welches er Krotonin nannte, scheint mit dem Tiglin von Adrien Jussieu identisch zu sein. Es ist krystallinisch, schmelzbar, reagirt alkalisch, brennt mit einer Flamme und hinterlässt einen kohligen Rückstand. Es ist unlöslich in Wasser, in kaltem Alkohol nur wenig, in heissem leicht löslich. Setzt man der spirituösen Solution Schwefel- oder Phosphorsäure zu, so bilden sich bei langsamer Evaporation kleine Prismen (schwefel- oder phosphorsaures Krotonin?), welche durch Hitze zersetzt werden.

Wirkung. Die Krotonsamen oder Purgirkörner sind mächtige örtlich reizende oder scharfe Mittel, welche in den Theilen, mit welchen sie in Berührung kommen, Entzündung veranlassen. So fand Orfila, dass 3 Drachmen, welche in den Magen eines Hundes eingeführt wurden, und wobei man den Oesophagus unterband, um das Erbrechen zu verhindern, innerhalb 3 Stunden den Tod hervorbrachten, und bei der Untersuchung des Kadavers fand man den Magen in einem entzündeten Zustande. Bei einem andern Versuche brachte schon eine Drachme unter denselben Umständen den Tod hervor. Auch war die Applizierung einer Drachme in das Zellgewebe des Schenkels tödtlich. Eine Dosis von 16 bis 30 Gran des gepulverten Kerns einem Pferde gegeben, brachten in 6 bis 8 Stunden profuse wässerige Stühle hervor, und wird deshalb von einigen Veterinärärzten als Purganz empfohlen. Lansberg beobachtete, dass 20 Samen ein Pferd durch Gastroenteritis tödteten.

Beim Menschen bringt schon 1 Gran der Purgirkörner reichliche Stuhlgänge hervor. Nach Marshall soll diese Quantität, in Pulverform gebracht, so stark wie $\frac{1}{2}$ Drachme Jalape oder wie 6 Gran Kalomel wirken. Die Wirkung ist von Poltern im Leibe begleitet, die Stühle sind wässerig und kopiös. Dr. White empfiehlt die Purgirkörner vor der Anwendung zu rösten und die Samenhäute zu entfernen. Dr. Wallich erzählt, dass die Arbeiter im botanischen Garten zu Kalkutta einen der Samen als Purgirmittel zu nehmen pflegen, dass sich aber auch in einem Fall diese Gabe tödtlich gezeigt habe.

Die Samenhäute, der Embryo und das Albumen sind wechselweise für den Sitz des scharfen Prinzips ausgegeben worden. Meines Erachtens finden die obigen Bemerkungen hinsichtlich

des Sitzes der Schärfe der Rizinusölsamen auch auf die Krotonsamen ihre Anwendung.

Interessant würde es sein, zu wissen, ob die Samen von *Croton Pavana* dieselbe Wirksamkeit wie die von *Croton Jalmagota* besitzen, und ob die Samen beider Spezies im Handel vorkommen.

2) Krotonöl, *Oleum Tiglii s. Crotonis*. Dieses ist das ausgepresste Oel der Samen oder der Purgirkörner. Das in England gebräuchliche kommt aus Ostindien (namentlich aus Madras, bisweilen auch aus Bombay), aber die Darstellung desselben ist mir nicht genau bekannt. Die französischen Pharmazeuten drücken es selbst aus, allein dieses Oel ist schlechter als das ostindische und besitzt eine dunklere Farbe. Guibourt giebt folgende Vorschriften zur Darstellung desselben an. „Nachdem man die Kerne von ihren Schalen oder Samenhäuten befreit und diejenigen zurückgelegt hat, welche schon ganz trocken oder verdorben sind, werden sie in einer der Kaffeemühle ähnlichen Mühle gemahlen. Das Pulver wird in einem verschlossenen Gefässe, welches auf einem Salzwasserbade steht, mit der Hälfte seines Gewichts höchst rektifizirtem Alkohol vermischt und sogleich zwischen 2 in kochendem Wasser erhitzten Platten ausgedrückt. Der grössere Theil des Spiritus wird durch Destillation abgezogen, und den Rest lässt man auf dem Salzwasserbade verdampfen. Das Ganze wird durch Papier filtrirt.“ Aus 1 Pfunde der Samen erhält man nach Guibourt 3 Unzen und $\frac{1}{2}$ Drachme Oel. Durch Digerirung der Samen in Aether erhält man aus 100 Theilen der Samen 60 Theile Oel, von welchen 40 in Alkohol löslich sind und purgirend wirken und die übrigen 20 bland und wirkungslos sind.

Das in England käufliche Krotonöl besitzt eine gelblich-braune oder Ambrafarbe und einen scharfen Geschmack. Es ist in Aether und Terpentinöl leicht, schwerer in Alkohol löslich. Es besteht nach Dr. Nimmo aus:

Einem scharfen Stoffe	45
Einem blanden fixen Oele	55
Krotonöl	100

Der ebenerwähnte scharfe Stoff wird durch Alkohol aus dem Krotonöl extrahirt. Die alkoholische Solution röthet Lack-

muspapier, und ins Wasser geträpelt, macht sie diese Flüssigkeit trübe. Dr. Nimmo schrieb diesem scharfen Stoffe eine harzige Natur zu, allein die Untersuchungen von Pelletier, Brandes und Caventou haben ergeben, dass er eine Verbindung von Krotonsäure mit Krotonin ist.

Physiologische Wirkungen des Krotonöls.

a) Auf Thiere im Allgemeinen. Auf Wirbelthiere (Pferde, Hunde, Kaninchen und Vögel) wirkt es als örtlich reizendes oder scharfes Mittel. In mässigen Dosen innerlich genommen ist es ein drastisches Purgans, in grossen Gaben ein scharfes Gift, welches Gastroenteritis herbeiführt. Nach Moiroud sollen 20 bis 30 Tropfen Krotonöl bei einem Pferde analog einer Gabe von 2 Tropfen beim Menschen wirken; 12 Tropfen, in die Venen injiziert, veranlassen innerhalb weniger Minuten flüssige Stuhlentleerungen; 30 Tropfen, auf dieselbe Weise angewandt, verursachten, dem genannten Veterinärarzte zufolge, heftige Darmentzündung und raschen Tod. Eine weit geringere Quantität, in die Venen injiziert, führte nach Hertwich ebenfalls den Tod herbei. Nach dem Tode fand man die grossen Gedärme mehr entzündet als die kleinen, sowohl bei Pferden als bei Hunden. Fliegen, welche mit Krotonöl befeuchteten Zucker genossen haben, sterben innerhalb 3 bis 4 Stunden, wobei die Flügel vor dem Tode paralytisch oder unbeweglich werden.

b) Auf den Menschen. Auf die Haut gerieben ist das Krotonöl ein rothmachendes Mittel und bringt eine pustulöse oder vesikulöse Eruption mit einer erysipelatösen Anschwellung der benachbarten Theile verbunden, hervor. In den Unterleib eingerieben, hat es auch häufig, obwohl nicht konstant, eine purgirende Wirkung. Rayer erwähnt einen Fall, in welchem die Einreibung von 32 Tropfen in den Unterleib Purgiren, grosse Blasen auf dem Bauche, Anschwellung und Röthe des Gesichts, mit kleinen, prominenten, weissen, zusammengruppirten Bläschen auf Wangen, Lippen, Knie und Nase hervorbrachten. In kleinen Dosen zu 1 bis 2 Tropfen innerlich genommen, verursacht das Krotonöl gewöhnlich einen scharfen brennenden Geschmack im Munde und im Halse, führt wässerige Stuhlentleerungen herbei und vermehrt nicht selten die Urinabsonderung. Ich habe indessen die Wirkung dieses Mittels sehr unsicher gefunden. Bisweilen kann man 6, 8 bis 10 Tropfen auf einmal geben, ohne

dass die Gedärme davon affizirt werden. Es bringt weniger leicht Erbrechen oder Leibkneipen hervor als irgend ein anderes Kathartikum von derselben Stärke. Grosse Dosen bringen Gastroenteritis und den Tod herbei, allein es ist mir kein Fall bekannt, dass der Tod in Folge dieses Mittels entstanden wäre. Auf das Auge applizirt, veranlasst das Krotonöl heftigen brennenden Schmerz und Entzündung des Auges und des Gesichts. Ebeling leistete eine Applikation einer Solution des Krotonöls in kohlensaurem Kali gute Dienste.

Gebrauch. Der hauptsächlichste Nutzen des Krotonöls als purgirendes Mittel bewährt sich in solchen Fällen, wo der Patient nichts verschlucken kann oder will, und wo es doch wünschenswerth ist, die Gedärme zu entleeren. In diesen Fällen kann man 1 bis 2 Tropfen Krotonöl auf die Zunge applizieren, auf welchem Wege das Oel ebenso wirksam, als wenn es innerlich genommen wird, ist. Tetanus und Apoplexie sind z. B. solche Fälle, in welchen, da der Kranke nichts verschlucken kann, das Krotonöl, auf die beschriebene Art genommen, sich heilsam zeigen wird. Auch in der Manie weigern sich die Patienten oft, eine Arznei innerlich zu nehmen. Wegen der Kleinheit der erforderlichen Gabe und wegen der leichten Anwendung des Krotonöls, hat man es auch in solchen Kinderkrankheiten angewandt, wo stark purgirende Mittel indiziert sind, und es besitzt nur den einzigen Nachtheil, dass seine Wirkung nicht selten unsicher ist.

Das Krotonöl ist aber auch noch in andern Fällen verordnet worden, so bei hartnäckiger Verstopfung, insbesondere, wenn diese mit einem irritablen Zustande des Magens verbunden ist, so dass andere, mehr voluminöse Kathartika wieder ausgebrochen werden. Auch bei Wassersuchten hat man es hin und wieder benutzt, obgleich es hier, wie ich glaube, dem Elaterium nachsteht. Da sich die Samen als Emmenagogum nützlich bewährt haben, so könnte man auch das Oel als solches versuchen. Es soll sich auch zur Abtreibung des Bandwurms heilsam erwiesen haben.

Bisweilen wird das Krotonöl auch auf die Haut eingerieben, um Rubefaktion und eine pustulöse Eruption hervorzubringen und auf diese Weise Krankheitsstoffe von innern Theilen auf die Oberfläche hinzuleiten. Andral benutzte das Krotonöl zu-

erst
dend
Neur
das
weile
es m
Aeth
Vehi
noch

Kom
Kann
lenfo
ten
mit
Subs
Gese
tonöl
tisch
ist d
Dosis
40 T
Purg

BBB

mol
förm
4 ru

allen
ten

301)
Gu

II

erst auf diese Weise. Entzündung der die Luftwege auskleidenden Schleimhaut, Peripneumonie, Rheumatismus, Gicht und Neuralgie sind einige der Krankheitszustände, gegen welche man das Krotonöl auf die angegebene Weise gebraucht hat. Bisweilen nimmt man es unverdünnt, gemeiniglich aber lässt man es mit 2 oder 3 Theilen seines Volumens Olivenöl, Alkohol, Aether, Terpentinöl oder mit irgend einem andern passenden Vehikel verdünnen. Es scheint mir in dieser Anwendungsweise noch vorzüglicher als der Brechweinstein.

Anwendungsweise und Gabe. Bisweilen, im Tetanus, Koma und in der Manie, tröpfelt man das Oel auf die Zunge. Kann man es in einer andern Form anwenden, so ist die Pillenform wohl die vorzüglichste, die man mit Brodkrumen bereiten lassen kann. Einige verordnen das Krotonöl in Emulsion mit irgend einem karminativen Oele oder einer balsamischen Substanz; allein es hinterlässt in dieser Form einen brennenden Geschmack im Munde und im Halse. Man hat auch eine Krotonölseife bereitet, welche weniger scharf, aber ebenso kathartisch wirkend als das unverfälschte Oel sein soll; allein es ist dies sehr unwahrscheinlich. In allen diesen Fällen ist die Dosis des (echten) Oels 1 bis 2 Tropfen; 10 bis 30 oder 40 Tropfen werden bisweilen in den Unterleib eingerieben, ein Purgiren herbeizuführen oder um Würmer abzutreiben.

BBB. *Guttiferae* oder *Clusiaceae*, die Familie der Guttiferen.

300) *Garcinia Mangostana*.

Ein Baum von ungefähr 20 Fuss Höhe, welcher auf den molakkischen Inseln wächst. Die Blätter sind gegenständig, eiförmig und spitz, die Blumen endständig und einzeln, mit 4 runden Blumenblättern. Die Frucht ist eine sukkulente Beere.

Die Beere soll, wie man versichert, die herrlichste von allen indianischen Früchten sein, und nur diese soll von Patienten ohne Bedenken genossen werden können.

301) *Hebradendron Gambogioides* (Graham); *Guttifera vera* (Koenig); Ceylon'scher Gummiguttbaum.

Dieser Baum ist schon lange von den Botanikern unter

dem Namen *Stalagmitis Cambogioides* gekannt. Paul Hermanns gab ihn zuerst im Jahre 1677 als den Ursprung der besten Art des Ceylon-Gambogiums an. Dr. Graham fand an dieser Pflanze solche bestimmte Charaktere, dass er hiervon jedes andere Genus dieser Ordnung zu trennen für gut befand, und ihr den Namen *Hebradendron Gambogioides* beilegte. Obgleich es nicht zu bezweifeln ist, dass dieses eine der Pflanzen sei, welche das Gambogium liefern, so scheint doch Dr. Wight der Meinung zu sein, dass sie nicht auf Ceylon einheimisch ist, und sie könne also nicht die einzige Pflanze sein, welche das Ceylon-Gambogium liefert. Er glaubt deshalb auch, dass die Behauptung von Arnott und Wight, die *Xantochymus ovalifolia* sei die einzige einheimische Pflanze in Ceylon, welche das Gambogium liefert, von Dr. Graham nicht widerlegt sei.

Das Ceylon-Gambogium (Ceylon'sches Gummigutt) ist im englischen Handel ganz unbekannt, und es ist deshalb auch nicht nöthig, eine genaue Beschreibung davon zu geben. In einer vortrefflichen Abhandlung von Christison „*On the sources and Composition of Gamboge*,“ und im 26sten Hefte von Hooker's „*Companion of the Botanical Magazine*“ wird man eine genaue Beschreibung der physikalischen Eigenschaften und der chemischen Zusammensetzung dieser Gambogiumvarietät finden.

302) *Siam - Gambogia*, Siamesischer Gummiguttbaum.

Geschichte. Das Gummigutt, *Cambogium*, *Gambogium*, *Gummi guttae*; Gummigutt; engl. *Gamboge*; franz. *Gomme - gutte* ward zuerst von Clusius im Jahre 1605 erwähnt, welcher es 1603 von Peter Garet aus Amsterdam erhielt, wohin es der Admiral Van Neck aus China gebracht hatte.

Botanische Charaktere. Die Pflanze, welche das Gummigutt liefert, ist bisher noch nicht mit Bestimmtheit ermittelt worden, da noch kein kompetenter europäischer Botaniker den Baum oder Proben davon gesehen hat. Dass es eine Gummigutt tragende Pflanze sei, liegt ausser Zweifel, aber welche Spezies, welches Genus es sei, ist noch ungewiss. Es ist nicht

unmöglich, dass es dieselbe Pflanze ist, welche das Ceylon-Gambogium liefert (*Hebradendron Gambogioides*), allein es fehlt uns noch an bestimmten Beweisen für diese durch andere Umstände wahrscheinlich gemachte Vermuthung.

Gewinnung des Gummigutts. Die einzige Nachricht, welche wir über die Darstellung des Gummigutts besitzen, rührt von König her, einem zu Cochin-China ehemals gewesenen katholischen Priester. Dieser Nachricht zufolge fliesst, wenn die Blätter und Zweige abgebrochen werden, ein gelber milchiger Saft tropfenweise (*guttatim*, woher der Name *Gummi Guttae*) aus, welcher in Blättern des Baumes oder in Kokosnusschalen aufgefangen und alsdann in grosse flache, irdene Gefässe gebracht wird, wo er während des Sommers trocknet und alsdann in Blätter eingehüllt wird. Dass einige Stücke eine zylindrische Form besitzen, soll nach andern Autoritäten seinen Grund darin haben, dass man den Saft in Bambusröhre laufen lässt.

Eigenschaften und Varietäten. Das Gummigutt erhalten wir in Schachteln oder Kisten, bisweilen direkt aus Siam, oder indirekt über Singapore, Bombay, Penang oder Kanton.

Es kommt in 3 Formen vor: 1) In Rollen oder festen Zylindern; 2) in Röhren (*pipes*) oder hohlen Zylindern, und 3) in Kuchen oder unförmlichen Massen. Die festen und Röhrenzylinder sind im englischen Handel unter dem Namen *Pipe-Gamboge* genannt. Was man rohes Gummigutt (*coarse Gamboge*) nennt, besteht aus den gemeinsten Stücken irgend einer der vorhergehenden Arten.

Die Gummiguttzylinder (*pipes*) sind in der Grösse von 1 bis 3 Zoll im Durchmesser verschieden. Bisweilen scheinen sie einfach zusammengerollt zu sein, andere Male sind sie gestreift, von dem Eindrucke der Bambusröhre oder anderer endogener Stämme, in welche das Gummigutt gelaufen ist, herführend. Die Zylinder sind bald einzeln, bald agglutinirt oder selbst gefaltet, so dass Massen von verschiedener Grösse und Form entstehen. Zylindrisches Gummigutt kommt in allen Qualitäten vor, und das beste und schlechteste hat diese Form. Dr. Christison's Bemerkungen über diese Varietät können sich daher nur auf das feinste Gummigutt beziehen.

Feines Gummigutt ist brüchig, auf dem Bruche flachmusch-

lig, bräunlichgelb, mit einem schimmernden Glanze. Mit einer hinreichenden Menge Wassers vermischt, bildet es eine gelbe Emulsion. Die Farbe ist hellgelb. Es ist geruchlos und besitzt Anfangs nur einen sehr geringen Geschmack, verursacht aber nach einiger Zeit ein Gefühl von Schärfe im Halse.

Bestandtheile. Das Gummigutt ist 1808 von Braconnot, 1813 von John und 1836 von Christison analysirt worden. Der Letztere erhielt folgende Resultate in 2 Analysen:

	Zylindrisches (<i>pipe</i>).		Kuchen oder Stücke		Rohes.	
	Erste	Zweite	Erste	Zweite	Erste	Zweite
Harz	74.2	71.6	64.3	65.0	61.4	35.0
Lösliches Gummi (Arabin)	21.8	24.0	20.7	19.7	17.2	14.2
Holzfasern	Spuren	Spuren	4.4	6.2	7.8	19.0
Fäcula . . . . .	.....	.....	6.2	5.0	7.8	22.0
Feuchtigkeit	4.8	4.8	4.0	4.2	7.2	10.6
	100.8	100.4	99.6	100.1	101.4	100.8

1) Gummiguttharz (Gambogin oder gambogische Säure, *Acidum gambogicum*). Dieses Harz ist brüchig, in dünnern Schichten von dunkelgelber Farbe, in dickern Massen kirschroth gefärbt. „Die Farbe des gepulverten Harzes — sagt Dr. Christison — ist so intensiv, dass es einer 10,000 Mal so grossen Menge Spiritus als sein Gewicht beträgt, ein merkliches Gelb mittheilt.“ Zu 5 Gran gegeben, veranlasst es profuse wässerige Stuhlgänge, ohne Schmerz und Unwohlsein. Würde die Wirksamkeit des Gummigutts bloß von dem Harze abhängen, so müssten 5 bis 5½ Gran Harz und 7 Gran Gummigutt in der Wirkung gleich sein; allein das ist nach Dr. Christison nicht der Fall. Das Harz muss deshalb nicht der einzige wirksame Bestandtheil sein, oder es wird durch den Prozess der Darstellung etwas verändert. Die letztere Annahme besitzt die meiste Wahrscheinlichkeit.

Das Gummiguttharz ist unlöslich in Wasser. Das beste Lösungsmittel für dasselbe ist Schwefeläther, es ist indessen auch in Alkohol löslich. Es löst sich auch in einer Aetzkalisolution und bildet eine dunkelrothe Flüssigkeit, welche durch Säuren und Kalkwasser und durch einige Metallsalze gelb, durch schwelligsaures Eisen braun und durch salpetersaures Kupfer grün niedergeschlagen wird. Die mit den Metallsalzen gebil-

deten Niederschläge sind als Gambogiate der resp. Metalle zu betrachten, indem sie aus dem Harze und einem Metalloxyde bestehen. Nach Unverdorben ist das Atomengewicht dieser Säure ungefähr 65.

2) Lösliches Gummi (Arabin). Dieses ist in seinen chemischen Charakteren dem Stoffe analog, welches den Hauptbestandtheil des arabischen Gummi's bildet.

3) Die in den gemeinen Arten des Gummigutts angetroffene Fäcula ist ohne Zweifel eine Verfälschung. Sie wird durch Jodine, gleich dem gemeinen Stärkemehl gebläut.

Nachträglich bemerken wir hier noch, dass ein dünnes Häutchen einer Gummigutt-emulsion ein treffliches mikroskopisches Objekt für die Beobachtung der aktiven Molekule ist, welche Brown in dem *Philosophical Magazine*, September 1828 und 1829, beschrieben hat.

Bisweilen wird die Auffindung von Gummigutt ein Gegenstand medikolegalen Untersuchung, wie dies z. B. in der Untersuchung von Joseph Webb der Fall war, welcher im Jahre 1834 vor den York-Assisen des Mordes angeklagt stand (Frazer's Bericht). Es mögen deshalb einige Bemerkungen über die Art und Weise der Auffindung des Gummigutts hier nicht am unrechten Orte sein.

Um das Gummigutt in irgend einer Substanz, in welcher man dasselbe vermuthet, zu finden, muss man eine Portion der verdächtigen Substanz in Alkohol oder rektifizirtem Weingeist und die andere in rektifizirtem Aether auflösen.

Die alkoholische Gummiguttsolution besitzt folgende Eigenschaften: Ihre Farbe ist orangeroth; unter Zusatz von Wasser bildet sie eine hellgelbe, undurchsichtige Emulsion; setzt man der letztern einige Tropfen Aetzkali-Flüssigkeit zu, so wird die gelbe Farbe hellroth und die Flüssigkeit wird alsbald durchsichtig und bildet charakteristische Präzipitate mit den folgenden Substanzen: mit den Säuren oder Salzen von Gold, Silber, Blei, Kobalt oder Uranium bildet sie einen gelben, mit Quecksilbersalzen einen grünlichgelben, mit dem Chlormangan einen orangerothem, mit dem schwefelsauren Kupfer einen braunen und mit den Eisenprotosalzen einen sehr dunkeln Niederschlag. Die durch diese Metallsalze hervorgebrachten Niederschläge sind Gambogiate der resp. Metalle.

Die ätherische Gummiguttsolution ist orangeroth.

Mit einer
ne gelbe
d besitzt
cht aber

Bracon-
analysirt
analysen:

Rohes.

te	Zweite
4	35.0
2	14.2
8	19.0
8	22.0
2	10.6
4	100.8

bogische
chig, in
Massen
— sagt

000 Mal
n merk-
es pro-
Würde

abhängen,
t in der
ou nicht
wirksame
Darstel-
e meiste

as beste
sen auch
isolution
Säuren
durch
Kupfer
gebil-

Ins Wasser geträpelt, bildet sie nach der Verdampfung des Aethers einen dünnen, hellen, gelben, undurchsichtigen Schaum, welcher sich im kaustischen Kali löst und eine transparente rothe Solution bildet, welche sich gegen die erwähnten Metallsalze wie die alkoholische Solution verhält.

Die einzige Substanz, welche wegen ihres äussern Ansehens mit dem Gummigutt verwechselt werden könne, ist die, unpassend Botany-Bai-Gummi (das Harz der *Xanthorrhoea Hastile*) genannte Substanz. Der gelbe Farbstoff des Safrans, Rhabarbers oder des Cedoariums kann unter Umständen mit dem des Gummigutts verwechselt werden, was sich aber durch die vorhin erwähnten Reagentien leicht ermitteln lässt.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im Allgemeinen. Man hat an Pferden, Hunden, Ochsen, Schafen und Kaninchen die Wirkungen des Gummigutts versucht. Aus seinen Versuchen an Hunden schloss Orfila, das Gummigutt sei ein mächtiges örtliches Reizmittel, und dass, wenn es auf animalische Texturen appliziert wird, seine verderbliche Wirkung nicht von der Absorption desselben, sondern von seiner mächtigen lokalen Einwirkung und der sympathischen Irritation des Nervensystems abhängt. Es scheint für grasfressende Thiere ein ungewisses und gefährliches Mittel zu sein, und es wird deshalb von Thierärzten selten oder nie angewandt. Nach Daubenton sollen 2 Drachmen ein Schaf tödten. 2½ Unzen sollen nur eine sehr unbedeutende Wirkung auf eine Kuh hervorbringen, während die doppelte Quantität eine Dysenterie herbeiführte, welche 17 Tage anhielt. Bei einem Pferde machten 6 bis 12 Drachmen die Stühle etwas weicher und frequenter als gewöhnlich, während sich auch beunruhigende, konstitutionelle Erscheinungen einstellten.

b) Auf den Menschen. In kleinen Dosen genommen, befördert das Gummigutt die Sekretionen des Darmkanals und der Nieren, und bringt frequentere und flüssigere Stuhlgänge hervor. In grössern Dosen macht es Leibscherzen, wässerige Stühle, vermehrt die Harnabsonderung und führt nicht selten Ekel und Erbrechen herbei. In sehr grossen Dosen hat es heftiges Erbrechen und Purgiren zur Folge, und führt alle die gewöhnlichen Erscheinungen der Gastroenteritis herbei. Bei der Leichenuntersuchung findet man die Gedärme vorzüglich

affiziert. Es soll reizend auf die vaskulösen und nervösen Systeme der Beckenorgane wirken.

Gebrauch. Aus der eben gegebenen Darthung der Wirkung des Gummigutts geht hervor, dass es vorzüglich in solchen Fällen passt, wo es auf eine Stimulirung der Beckenorgane abgesehen ist, entweder um sie aus einem torpiden Zustande zu erwecken oder sie in eine gesteigerte Aktivität zu versetzen, oder um, nach dem Principe der Gegenreizung, den Krankheitsstoff von einem andern entfernten Organe abzuleiten. Das Gummigutt ist dagegen untersagt bei reizbaren oder inflammatorischen Zuständen der Gedärme, bei einer Neigung zum Abortus oder zu Uterinblutungen, so wie auch in solchen Fällen, wo wir den Hämorrhoidalfluss nicht befördern wollen. Die speziel-
lern Krankheitszustände, in welchen das Gummigutt angezeigt ist, wären ungefähr folgende.

1) In Wassersuchten, insbesondere Ascites und Anasarka, ist das Gummigutt schon lange berühmt. Die hydragogischen Pillen von Bontius, so wie die purgativen von Helvetius verdanken ihre Wirksamkeit diesem Mittel. Man giebt es sowohl, um wässerige Stühle, als um eine Vermehrung der Urinabsonderung zu bewirken. Man verordnet es zu diesem Zwecke am besten in kleinen, aber wiederholten Dosen, um das Erbrechen, welches durch die Darreichung einer vollen Dosis entstehen würde, zu vermeiden. Zur Beförderung der hydragogischen Wirkung setzt man häufig Jalape und Weinsteinrahm hinzu. Die diuretische Wirkung befördert man durch einen Zusatz von Alkalien, und man kann eine alkalische Gummiguttso-
lution verordnen.

2) Gegen den Bandwurm ist das Gummigutt häufig angewandt worden, und es bildet ein Hauptingrediens einiger sogenannter wurmtreibender Zusammensetzungen. So besteht das Wurmmittel der Wittwe Nuffer hauptsächlich aus einem drastischen Purgans, welches aus Gummigutt, Skammonium und Kalomel zusammengesetzt ist.

3) Bei Verstopfung leistet das Gummigutt, mit andern Purganzen verbunden, vortreffliche Dienste. Für gewöhnliche Fälle sind die zusammengesetzten kathartischen Pillen (welche ausser Gummigutt noch Kalomel und Skammonium

enthalten) der Pharmakopöe der Vereinigten Staaten ein passendes Präparat.

4) Bei Affektionen des Gehirns (wie Apoplexie oder einer Geneigtheit zu derselben) ist das Gummigutt in voller Dosis bisweilen nützlich, indem es durch Reizung der Gedärme und Beförderung der Unterleibssekretionen den Kopf befreit.

Anwendungsweise. In England giebt man das Gummigutt immer in Substanz, entweder in Pillen- oder in Pulverform. Die volle Dosis ist 10 bis 15 Gran, allein da es in dieser Quantität gewöhnlich Leibscherzen und Erbrechen erregt, so giebt man gewöhnlich kleinere Gaben, 3 bis 4 Gran, und wiederholt diese alle 3 bis 4 Stunden, auf welche Weise das Gummigutt wirksam und sicher ist.

Die zusammengesetzten Gummiguttpillen der londoner, dablner und edinburger Pharmakopöe enthalten ausser Gummigutt Aloë, Pfeffer und Seife, und sie werden nach einer Vorschrift des verstorbenen Dr. Fordyce bereitet. Die Aloë vermindert die Auflöslichkeit des Gummigutts, wodurch es weniger leicht Erbrechen erregt. Die Dosis dieser Pillen ist 10 bis 15 Gran. Die zusammengesetzten kathartischen Pillen der Vereinigten Staaten sollen den Vortheil besitzen, ein geringes Volumen mit einer wirksamen und verhältnissmässig milden purgirenden Thätigkeit, und mit einer eigenthümlichen Richtung nach den Gallenorganen zu verbinden. Sie bestehen aus 4 Gran *Extractum Colocythidis compositum*, 3 Gran Jalapenextrakt, 3 Gran Kalomel und $\frac{1}{2}$ Gran Gummigutt. Die Dosis ist 5 Gran für ein mildes Purgans, und 10 Gran für ein rasch wirkendes *Catharticum*.

Bei Wassersuchten hat man eine Solution von Gummigutt in kohlen-saurem Kali als kräftiges Diuretikum empfohlen, und eine Zusammensetzung dieser Art ist schon lange unter dem Namen Gummiguttinktur bekannt. Sie besteht aus $\frac{1}{2}$ Unze Gummigutt, 1 Unze kohlen-saurem Kali und 12 Unzen Branntwein, 4 Tage lang digerirt. Die Dosis ist 40 bis 60 Tropfen.

Antidotum. Ein sicheres Antidotum gegen dieses Gummiharz, wenn es in vergiftender Gabe genommen worden ist, kenne ich nicht. Alkalien sollen zwar die Heftigkeit der örtlichen Wirkung vermindern, und Hahnemann hält das kohlen-saure Kali

für ein Antidotum; allein diese Behauptungen erfordern erst genauere Bestätigung.

Wir können uns daher nur auf palliative Maassregeln, d. h. auf solche, welche gegen andere scharfe Gifte, als Euphorbium und Elaterium, empfohlen worden sind, beschränken.

CCC. *Canelleae*, die Familie der Kanellen, eigentlich eine Unterordnung der vorigen Familie.

303) *Canella alba*, weisser Zimmtbaum, wilder Zimmtbaum; engl. *Wild Cinnamon-tree*.

Nach Clusius wurde die Rinde dieses Baumes im Jahre 1600 zuerst bekannt, und der Baum, von welchem sie kommt, wurde zuerst von Swartz 1788 beschrieben.

Die *Canella alba* oder der wilde Zimmtbaum ist auf den westindischen Inseln, namentlich auf Jamaika einheimisch. Es ist ein sehr grosser Baum, der eine Höhe von 50 Fuss erreicht. Die Blätter sind wechselständig, umgekehrt eiförmig, an der Basis stachlig, von dunkel glänzendgrüner Farbe. Die Blumen sind vielblättrig und von violetter Farbe. Die Pflanze gehört nach dem Linné'schen Systeme in die zwölfte Klasse, erster Ordnung. Die innere Rinde dieses Baumes ist der *Cortex Canellae albae*, weisser Zimmt, Weisskannehl. John Bauhin und einige spätere Schriftsteller haben sie mit der Winter'schen Rinde verwechselt, und sie heisst deshalb auch bisweilen *Cortex Winteranus spurius*. In Deutschland hat man sie *Costus dulcis*, *Costus amarus*, *Costus corticosus*, Kostrinde genannt. Sie kommt in röhrenförmigen Stücken vor, welche hart, gelblich oder blassorangefarbig sind, an der innern Fläche etwas heller. Der Geruch ist aromatisch und gewürzartig, der Geschmack scharf und pfefferartig. Von der Winter'schen Rinde unterscheidet sie sich durch ihre physikalischen und chemischen Charaktere, am sichersten aber durch das schwefelsaure Eisen und das salpetersaure Baryt, welche beide in dem Aufgusse der Winter'schen Rinde einen Niederschlag hervorbringen, in der der weissen Kanelle aber nicht.

Die Bestandtheile dieser Rinde sind nach Petroz und Robinet folgende:

Ein scharfes, flüchtiges Oel.
Harz.
Bitterer Extraktivstoff.
Canellin.
Albumen.
Gummi.
Stärkemehl.
Salze.

Die Hauptbestandtheile der Rinde sind die drei ersten in dieser Reihe angeführten. Das Canellin ist ein dem Mannit ähnlicher Zuckerstoff, welcher gleich dem letztern der weinigen Gährung unfähig ist.

Die Wirkungen der *Canella alba* sind gelind stimulierender und tonischer Natur. Sie scheint zwischen dem Zimmt und den Gewürznelken in der Mitte zu stehen, indem sie schwächer als der erstere und stärker als die letztern ist.

Von den Negern in Westindien soll dieses Mittel als Gewürz benutzt werden. In England gebraucht man sie besonders als aromatischen Zusatz entweder zu tonischen und purgirenden Mixturen, bei geschwächten Zuständen der Verdauungsorgane. So bildet sie einen Bestandtheil des *Vinum Aloes Pharm. Lond.*, und bildet in dem *Pulvis Aloes cum Canella* der dubliner Pharmakopöe mit der gepulverten Aloë ein unter dem Namen *Hiera-Picra* bekanntes Präparat. Sie bildet ein Ingrediens des zusammengesetzten Enzianweins und der zusammengesetzten Enziantinktur der edinburger Pharmakopöe. Man hat die Canellarinde auch gegen den Scharbock benutzt. Die Dosis ist 10 Gran bis $\frac{1}{2}$ Drachme.

DDD. *Pyrolaceae*, die Familie der Pyroleen.

304) *Chimaphila umbellata*, *Pyrola umbellata*, Wintergrün; engl. *Winter-Green*.

Die *Pipissewa* oder *Chimaphila umbellata* wurde zuerst von den Eingebornen Amerikas ärztlich benutzt. Sie wurde 1803 von Dr. Mitchell in die Praxis eingeführt.

Sie ist in den nördlichen Theilen Europa's, Amerika's und Asiens einheimisch und gehört in die zehnte Klasse erster Ordnung

des Linné'schen Systems. Die officinellen Theile der Pflanze sind die Blätter und Stengel, welche im Handel unter dem Namen *Herba seu Folia Pyrolae umbellatae* oder Wintergrün bekannt sind.

Frisch exhaliren die Blätter einen eigenthümlichen Geruch. Der Geschmack ist bitter und adstringirend. Der Aufguss wird durch Eisensalze grün gefärbt, was auf das Vorhandensein von Tanninsäure deutet. Nach der im Jahre 1817 angestellten Analyse von Elias Wolf sind die Bestandtheile der getrockneten Pflanze:

Bitterer Extraktivstoff	18.0
Harz	2.4
Tanninsäure	1.38
Holzfasern mit etwas Gummi und vegetabilischen Kalksalzen	78.22
	<hr/>
	100.00

Die ärztliche Wirksamkeit dieser Pflanze ist vorzüglich in dem Extraktivstoff enthalten.

Die frischen Blätter scheinen eine beträchtliche Schärfe zu besitzen, welche wahrscheinlich von irgend einem flüchtigen Bestandtheile abhängt, denn Dr. Barton behauptet, dass sie, wenn sie in zerquetschtem Zustande auf die Haut appliziert werden, Rubefaktion, Blasen und Abschuppung hervorbringen.

Der Aufguss der getrockneten Blätter wirkt innerlich genommen tonisch, bringt eine angenehme Empfindung im Magen hervor, befördert den Appetit und den digestiven Prozess. Er befördert die Aktion der sezernirenden Organe, besonders der Nieren, auf welche er einen spezifischen Einfluss auszuüben scheint, so dass er die Quantität des Urins, die abgesonderte Menge der lithischen Säure und der lithischsauren Salze vermehrt und auf mehrere Formen chronischer nephritischer Leiden einen wohlthätigen Einfluss ausübt. Die *Pyrola umbellata* ist sowohl hinsichtlich ihrer naturhistorischen als chemischen Verhältnisse der Bärentraube analog.

Folgendes sind einige der wichtigsten Krankheitszustände, in welchen man dieses Mittel mit Erfolg benutzt hat.

1) In der Wassersucht, von grosser Schwäche und Appetitmangel begleitet ist dieses Mittel eins der besten Diuretika,

wegen seiner stomachischen und tonischen Eigenschaften. Sie ward zuerst von Dr. Sommerville in einer Abhandlung, welche sich im 5ten Bande der *Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society* befindet, als Heilmittel gegen die Wassersucht vorgeschlagen.

2) In denjenigen Störungen der Harnorgane, in welchen sich die Bärentraube heilsam bewiesen hat, z. B. Cystirrhöe, ist auch die *Chimaphila* mehrmals nützlich gewesen, ausserdem sind durch dieses Mittel Steinkrankheiten, Hämaturie, Ischurie, Dysurie und Gonorrhöe gemildert worden.

3) Skrofeln. Einige glauben, dass dieses Mittel auch spezifische Heilkräfte gegen die Skrofeln besitze, und in Amerika hat es in dieser Hinsicht einen so bedeutenden Ruf erlangt, dass man die Behandlung mit demselben *King's cure* (Königskur) nennt. Dr. Paris berichtet, dass ein Quacksalber, welcher mehrere Personen in London überredete, dass er unfehlbare Heilmittel gegen die schlimmsten Formen der Skrofeln von den amerikanischen Indianern erhalten hätte, sich hauptsächlich der *Chimaphila* bediente.

Anwendungsweise. Gewöhnlich giebt man dieses Mittel in Dekokt zu 1 bis 2 Unzen; auch den Extrakt hat man bis zu 15 Gran verordnet.

EEE. *Lobeliaceae*, die Familie der Lobelienpflanzen.

305) *Lobelia inflata*.

Geschichte. Diese Pflanze wurde zuerst von den Eingebornen in Amerika benutzt, und ward, nachdem sie eine Zeit lang von Quacksalbern gebraucht worden war, von Dr. Cutler zu Massachusetts in die Praxis eingeführt.

Botanische Charaktere. Es ist eine in den Vereinigten Staaten von Amerika sehr häufig vorkommende Pflanze, welche eine reichliche Menge eines milchigen Saftes besitzt. Sie erreicht eine Höhe von ungefähr 1 Fuss; der Stengel ist aufrecht, eckig und sehr haarig; die Blätter sind sitzend, oval, spitz und mit Haaren besetzt. Die Blüten sind vielblättrig, und von blassbrauner Farbe. Sexualesystem, *Pentandria Monogynia*.

Offizinell ist das Kraut, welches einen schwachen Ge-

ruch und einen scharfen Geschmack besitzt. Es ist bis jetzt noch nicht analysirt worden; allein der wirksame Bestandtheil, wie er in der Pflanze vorhanden ist, ist löslich in Wasser, Alkohol und Aether.

Physiologische Wirkungen. Eine genaue Auseinandersetzung der Wirkungen dieser Pflanze auf Menschen und Thiere im gesunden Zustande des Körpers fehlt bis jetzt noch. Aus seiner innern Anwendung in Krankheitsfällen geht hervor, dass es viele Eigenschaften mit dem Tabak gemein hat (wesshalb man es auch indischen Tabak genannt hat) und in grossen Dosen wie ein scharf narkotisches Gift wirkt.

a) Auf Thiere im Allgemeinen. Pferde sollen durch den zufälligen Genuss dieser Pflanze getödtet worden sein (*Thacher's American New Dispensatory*).

b) Auf den Menschen. Nach Dr. Barton bringen die Blätter und Kapseln dieser Pflanze, wenn sie eine Zeit lang im Munde gehalten werden, Schläfrigkeit und Kopfschmerz, mit einer zitternden Agitation des ganzen Körpers begleitet hervor, und zuletzt stellen sich heftiger Ekel und Erbrechen ein.

In sehr grossen Dosen ist diese Pflanze ein sehr starkes Gift. „Die traurigen Folgen der *Lobelia inflata* — sagt Dr. Thacher — wie sie kürzlich durch die verwegene Hand eines bekannten Empirikers gereicht worden ist, haben mit Recht die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen und beunruhigende Beweise der verderblichen Kräfte dieses Mittel geliefert; die Gabe, in welcher jener Empiriker dasselbe gewöhnlich und häufig ungestraft gereicht hat, ist ein gewöhnlicher Theelöffel voll der gepulverten Samen oder Blätter und häufig wiederholt. Bringt das Mittel nicht eine sehr starke Entleerung des Unterleibs hervor, so tödtet es den Kranken häufig, und oft innerhalb 5 bis 6 Stunden.“ Die Wirkungen der *Lobelia inflata* sind nach Dr. Wood: „ausserordentliche Prostration, grosse Angst und Niedergeschlagenheit, und endlich, nachdem Konvulsionen vorangegangen sind, der Tod.“ Auch Wood berichtet, dass der Gebrauch dieses Mittels den Tod (in Amerika) zur Folge gehabt habe. Diese tödtlichen Wirkungen treten noch leichter ein, wenn das Gift nicht, wie dies zuweilen der Fall ist, durch Erbrechen ausgeleert wird.

In vollen Dosen veranlasst es ein heftiges Erbrechen, von

einem anhaltenden und höchst unangenehmen Ekelgefühl, bisweilen auch von Purgiren, kopiösen Schweissen und grosser allgemeiner Erschlaffung begleitet. Dr. M. Cutler erzählt in seinem Berichte von den Wirkungen, welche die *Lobelia inflata* auf ihn selbst hervorbrachte, dass sie, während eines heftigen Asthmaparoxysmus genommen, Unwohlsein und Erbrechen und eine Art von prickelndem Gefühl durch den ganzen Körper, bis zu den Finger- und Zehenspitzen hinab, hervorbrachte. Die Harnwege wurden merklich affizirt und der Durchgang des Urins verursachte eine schmerzende Empfindung, wahrscheinlich in Folge einer Reizung der Blase. Oft verschafft es, wie in Cutler's Falle, in einem Anfalle von spasmodischem Asthma fast augenblickliche Erleichterung. Durch das Rektum angewandt, verursacht es dasselbe unangenehme Gefühl im Magen, profuse Perspiration und allgemeine Relaxation, Resultate, welche auch nach der Anwendung des Tabaks erfolgen.

In kleinen Dosen ist es diaphoretisch und expektorirend. Nach Mr. Andrews, welcher das Mittel an sich selbst versuchte, besitzt es die eigenthümliche lindernde Eigenschaft, Expektion zu veranlassen, ohne Husten dabei zu erregen.

Gebrauch. Folgendes sind die hauptsächlichsten krankhaften Zustände, in welchen man die *Lobelia inflata* angewendet hat:

1) Beim Asthma (namentlich der spasmodischen Form) und bei andern Affektionen der Respirationsorgane. In voller Dosis gegeben, so dass Ekel und Erbrechen erfolgen und zwar im Beginne eines Anfalles von spasmodischem Asthma oder kurz vor demselben, schneidet es zuweilen den Paroxysmus ab oder mildert doch wenigstens die Heftigkeit desselben bedeutend, während es aber auch in andern Fällen ganz fehlschlägt. Bisweilen leistete es nur in einigen Anfällen gute Dienste und schien durch häufige Wiederholung seinen Einfluss auf das Leiden zu verlieren. Man hat es auch in einigen andern Affektionen der Lungenorgane, als Krup, Keuchhusten und Katarrhalasthma mit verschiedenem Erfolge benutzt. Man sagt, — aber ich kann die Gewissheit dieses Gerüchts nicht behaupten — dass der verstorbene König von England dieses Mittel während seiner letzten Krankheit gebrauchte.

2) Bei strangulirten Hernien leistete es Eberle in Form von Klystiren statt der Tabakrauchklystire gute Dienste.

Anwendungsweise. Als Brechen erregendes Mittel giebt man die *Lobelia inflata* in Pulverform von 10 bis 20 Gran, als expektorirendes und diaphoretisches Mittel in kleinern Quantitäten. Häufiger giebt man das Mittel indessen in Tinktur, welche nach der Pharmakopöe der Vereinigten Staaten durch Digerirung von 4 Unzen des Krauts in 2 Pinten (d. h. 32 Unzen) rektifizirtem Weingeist bereitet wird. Die Dosis dieser Tinktur, wenn man sie als Brechmittel und Narkotikum in einem Asthmaparoxysmus anwenden will, ist 1 bis 2 Drachmen, alle 2 bis 3 Stunden wiederholt. Als Expektorans muss die Dosis kleiner sein. Für Kinder von 1 bis 2 Jahren, welche an Krup oder Keuchhusten leiden, ist die Dosis 20 bis 40 Tropfen. Die ätherische Tinktur soll im Asthma der alkoholischen vorzuziehen sein.

FFF. *Scrophulariaceae*, die Familie der Skrophulariaceen.

306) *Digitalis purpurea*. Rother Fingerhut, Purpurfingerhut; engl. *Foxglove*.

Geschichte. So unwahrscheinlich es auch ist, dass die Alten eine so gemeine und schöne Pflanze, als die *Digitalis* ist, übersehen haben sollten, so finden wir doch in keiner ihrer Schriften eine Pflanze, deren Beschreibung genau derjenigen entspricht, auf welche wir gegenwärtig unsere Aufmerksamkeit richten wollen. Fabricius Columna glaubte, es wäre das *Ἐφύμερον* des Dioskorides, allein die Beschreibung der letztern Pflanze stimmt nicht genau mit dem rothen Fingerhut überein. Auch die *Βαρυχαγίς* des Dioskorides hat man dafür gehalten, was schon wahrscheinlicher ist. Fuchsius ist indessen der Erste, welcher im 16ten Jahrhundert mit Bestimmtheit von der *Digitalis* spricht.

Botanische Charaktere. Die *Digitalis* ist ein bekanntes einheimisches, krautartiges Gewächs, welches in trocknen Gegenden, Sandufern und Weiden häufig ist und im Juni und Juli blüht. Die Wurzel ist fibrös und zweifächerig, der Stengel aufrecht, gewöhnlich einfach, filzig, 3 bis 4 Fuss hoch; die Blätter

sind gross, geädert, ovallanzettförmig, gekerbt und filzig. Die Infloreszenz ist eine lange, einfache, einseitige Traube; der Kelch ist einblättrig, in 5 tiefe, ungleiche, eiförmige Abschnitte getheilt; die Blumenkrone ist purpurfarben, inwendig weiss gefleckt, einblättrig, glockenförmig, unten aufgeblasen; Staubfäden giebt es 4, 2 lange und 2 kurze (didynamisch); das Pistill besteht aus einer eiförmigen Kapsel, die oben spitz zuläuft, einem einfachen Griffel, der länger als die Filamente ist, und einer 2spaltigen Narbe. Die Frucht ist eine eiförmige, 2zellige Kapsel, welche viele albuminöse Samen enthält.

Eine Varietät dieser Pflanze, mit weisser Blumenkrone, kommt in Gärten vor und heisst *Digitalis alba*.

Diese Pflanze gehört nach dem Sexualsystem in die Klasse *Didynamia Angiospermia*.

Offizinell sind die Blätter und Samen. Beide sollte man, wo möglich, von wildwachsenden oder natürlichen Pflanzen des zweiten Jahres nehmen, obgleich sie auch nach Dr. Hamilton's Behauptung durch die Kultivation nicht schlechter werden.

1) *Folia Digitalis (Foxglove-leaves)*. Die Blätter müssen gesammelt werden, wenn sich die Pflanze in der grössten Entwicklung befindet, d. h. kurz vor oder während der Periode der Infloreszenz, sowie man auch diejenigen Blätter lieber nimmt, welche ganz ausgewachsen und frisch sind. Da die Blattstiele nicht so wirksam sind als die Blätter selbst, so müssen sie verworfen werden. Dr. Withering lässt die Blätter entweder im Sonnenschein oder auf einem dünnen Blech am Feuer trocknen. Das gewöhnlichere und bessere Verfahren aber ist, sie in Stücken an einem dunklen Orte bei gelinder Wärme, z. B. in erwärmter Luft, trocknen zu lassen. Die getrockneten Blätter sowohl als das Pulver müssen in wohlverschlossenen Gefässen, welche äusserlich mit dunkelfarbigem Papier beklebt sind, an einem dunkeln Orte aufbewahrt werden. Da beide durch langes Aufbewahren eine Veränderung erleiden, wodurch sie an heilkräftiger Wirksamkeit verlieren, so müssen sie alljährlich erneuert werden. Die getrockneten Fingerhutblätter haben eine mattgrüne Farbe, einen schwachen Geruch und einen bitteren, ekelhaften Geschmack.

Es sind mehrere Analysen dieser Blätter, aber mit höchst ungenügenden Resultaten, gemacht worden. Eine quantitative Analyse machten Rein und Haase 1812 bekannt:

Blätt
salze
säure

stan
mittel
wirks
kalise
nennt
injizi
Thier
ger M
lang
kräfte
Gallä
dense
ist es
(das
stand
an W
das v
fort
schaff
Aethe
diese
weiss
feiner
Aethe
II.

Grünes Harz, löslich in Aether, Alkohol und den flüchtigen Oelen	5.5
Extraktivstoff	15.0
Gummi mit einem vegetabilischen Kalisalze	15.0
Holzfasern	52.0
Saures, kleesaures Kali	2.0
Wasser	5.5
Verlust	5.0
	100.0

Was die Wirkung der Reagentien auf eine Infusion dieser Blätter betrifft, so ist zu erwähnen, dass eine Solution der Eisensalze eine grüne Farbe bildet, das Vorhandensein von Tanninsäure andeutend; Galläpfeltinktur macht den Aufguss trübe.

Die Natur und die Eigenschaften des wirksamen Bestandtheils der Digitalis sind noch nicht mit Bestimmtheit ermittelt. Haase betrachtet die resinöse Substanz als das wirksame Prinzip, während Leroyer eine krystallinische, alkalische, in Aether lösliche Substanz, welche er Digitalin nennt, als den wirksamen Stoff der Digitalis beschreibt. Er injizirte $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Gran dieser Substanz in die Venen kleiner Thiere (als Hunde, Katzen, Kaninchen), welche innerhalb einiger Minuten ohne Konvulsionen, aber mit einem unregelmässigen, langsamen Pulse und einem allmäligen Erlöschen der Lebenskräfte starben. Obgleich die Analogie und die Einwirkung der Galläpfeltinktur auf den Blätteraufguss zu Gunsten des Vorhandenseins einer alkalischen Basis in der Digitalis sprechen, so ist es doch noch sehr unwahrscheinlich, dass Leroyer dieselbe (das Digitalin) erhalten hat, wenigstens nicht im reinen Zustande. Der Umstand, dass diese Pflanze durch langes Trocknen an Wirksamkeit verliert, scheint vielmehr darauf hinzudeuten, dass das wirksame Prinzip flüchtiger Natur ist. Dulong d'Astafort behauptet, das Digitalin besitze keine basischen Eigenschaften, sondern sei dem Cytisin und Cathartin analog und in Aether unlöslich, und die Versuche von Brandes bestätigen diese Angaben. In neuerer Zeit hat Pauquy eine geruchlose weisse Substanz von scharfem Geschmack dargestellt, welche in feinen Nadeln krystallisirte, unlöslich in Wasser, löslich in Aether und Alkohol und von alkalischer Natur war. Obgleich

diese Substanz von der obenerwähnten sehr verschieden war, so nannte er sie doch Digitalin. Aus dieser Bemerkung ersieht man, wie wenig man eigentlich noch den wirksamen Bestandtheil der Digitalis kennt.

2) *Semina Digitalis (Foxglove seeds)*. Die Samen sind klein, rundlich und graulichbraun. Obgleich sie officinell sind, so werden sie doch nur selten angewandt. Eine Analyse derselben ist mir nicht bekannt.

Physiologische Wirkungen der Digitalis. a) Auf Vegetabilien. Marcet fand, dass eine Solution des wässerigen Digitalisextrakts auf *Phaseolus vulgaris* dem früher erwähnten Schierling analog wirke.

b) Auf Thiere im Allgemeinen. Die Wirkungen der Digitalis sind an Hunden, Pferden, Kaninchen, welschen und Haushühnern und an Fröschen versucht worden, und auf alle diese Thiere hatte sie eine giftige Wirkung. Eine Drachme des Pulvers kann man Thieren als ein Sedativum bei Entzündungen geben, aber 2 Unzen brachten innerhalb 12 Stunden den Tod hervor. Nach Orfila ist das erste Symptom, welches man bei den durch Digitalis vergifteten Thieren wahrnimmt, Erbrechen. Die Wirkung des rothen Fingerhuts auf das Herz scheint nicht gleichmässig zu sein, denn in einigen Fällen fand er die Pulsationen des Herzens ganz unverändert, in andern beschleunigt und gelegentlich retardirt. Die Cerebrospinalsymptome sprachen sich durch Abnahme der Muskelkraft, konvulsive Bewegungen, Zittern und Unempfindlichkeit aus. Das Pulver wirkte als örtliches Reizmittel, Entzündung der Theile, mit welchen es in Berührung kam, erregend.

c) Auf den Menschen. Man kann recht passend 3 Grade der Wirkung der Digitalis unterscheiden.

Im ersten Grade, der durch kleine, mehrmals wiederholte Dosen hervorgebracht wird, affizirt die Digitalis die sogenannten organischen Funktionen, ohne aber eine Störung der animalen oder Cerebrospinalfunktionen hervorzubringen. So bemerkt man oft eine Störung des Magens, eine Veränderung des Pulses hinsichtlich seiner Frequenz, bisweilen auch in seiner Vollheit und Regelmässigkeit, sowie eine Vermehrung der Harnabsonderung, ohne anderweitige Erscheinungen. Die Ordnung, in welcher die ebenerwähnten Symptome auftreten, ist nicht gleichmässig,

und bald ist die gesteigerte Diuresis, bald das Gefühl von Ekel und bald ist das Ergriffensein der Blutbewegung das erste wahrnehmbare Symptom.

Der Einfluss der Digitalis auf die Zirkulation ist nicht konstant derselbe. Einige Tropfen der Tinktur werden in einigen Fällen die Frequenz des Pulses vermindern und ihn unregelmässig machen, während in andern Fällen weit grössere Dosen keine merkliche Alteration des Pulses hervorbringen. Dr. Withering erwähnt einen Fall, in welchem der Puls auf 35 fiel, und ich selbst habe ihn auf 50 sinken gesehen. In einigen Fällen geht der Retardation des Pulses eine gesteigerte Thätigkeit des vaskulösen Systems voran. Nach Dr. Sanders soll dies immer der Fall sein, und er bezieht sich auf eine Beobachtung von 200 Fällen als Bestätigung seiner Behauptung. Er sagt, er habe den Puls während des Gebrauchs der Digitalis von 70 auf 120 steigen gesehen, und nach Verlauf von 24 Stunden, oder noch früher, sei er mit grösserer oder geringerer Schnelligkeit auf 40 und noch tiefer gefallen. Allein wer nur 20 mit Digitalis behandelte Fälle beobachtet hat, wird sich bald überzeugen, dass Sanders Behauptung irrig ist. Viel hängt von der Position des Patienten ab. Wünscht man die verminderte Frequenz des Pulses zu beobachten, so muss man den Patienten auf dem Rücken liegen lassen. Auf den wichtigen Einfluss der Lage des Patienten machte zuerst, wenn ich nicht irre, Dr. Baildon aufmerksam. Sein eigener Puls, welcher durch den Gebrauch der Digitalis von 110 auf 40 Schläge gesunken war, wenn er sich nämlich in der Rückenlage befand, stieg, sobald er sich aufrecht setzte, auf 70, und wenn er stand, auf 100. Diese Thatsache lässt sich leicht erklären. Im gesunden Zustande sind die Pulsationen des Herzens in der aufrechten Position frequenter (5 bis 6 Schläge in der Minute) als in der horizontalen, und es ist einleuchtend, dass eine grössere Kraft erforderlich ist, um in der aufrechten Stellung die Zirkulation zu vollführen, als in der horizontalen, denn in der erstern müssen das Herz und die Arterien das Blut nach dem Kopfe gegen die Schwere treiben. Muss nun das Herz, wenn es durch Digitalis in seiner Aktion geschwächt ist, eine grössere Kraftanstrengung aufbieten, wenn man die Rückenlage mit einer aufrechten Stellung vertauscht, so strengt es sich an, die Verminderung der Kraft durch eine Beschleunigung der

Kontraktionen auszugleichen. Ich brauche wohl kaum zu bemerken, dass bei denjenigen Personen, auf welche die Digitalis einen tiefen Eindruck gemacht hat, eine plötzliche Veränderung der Position von grosser Gefahr begleitet, ja selbst schon tödtlich gewesen ist; denn wenn es dem Herzen an Kraft gebricht, das Blut gegen die Schwere nach dem Kopfe zu treiben, so ist eine tödtliche Synkope die Folge. Der Einfluss der Digitalis auf den Puls ist bei einigen Individuen und in einigen Fällen deutlicher als in andern. So sinkt der Puls weit rascher bei schwächlichen und zarten Subjekten, als bei robusten und plethorischen. Bisweilen hat die Digitalis gar keinen Einfluss auf die Anzahl, die Stärke oder die Regelmässigkeit des Pulses, selbst wenn man sie in solcher Dosis gegeben hat, dass sie Erbrechen und Gehirnstörung hervorgebracht hat.

Höchst wichtig ist die sogenannte kumulative Wirkung der Digitalis, welche sich in Folge des wiederholten Gebrauchs kleiner Gaben einstellt. Es ereignet sich nämlich nicht selten, dass das Gefässsystem durch den anhaltenden Gebrauch kleiner Gaben der Digitalis plötzlich und ohne warnende Symptome bis zur drohendsten und selbst tödtlichen Gefahr ergriffen wird. Man hat dies die Anhäufung der Wirkungen im Organismus, die Uebersättigung genannt. Man muss deshalb beim Gebrauche dieses Mittels die grösste Vorsicht beobachten, besonders aber hinsichtlich des längern Fortgebrauchs und der Steigerung mit der Gabe. Hat das Mittel einen Eindruck auf den allgemeinen Organismus gemacht, so ist es gerathen, es von Zeit zu Zeit auszusetzen, um sich vor jener Gefahr drohenden Akkumulation der Wirkung zu verwahren. Ich muss indessen bemerken, dass ich sowohl als Andere es in grossen Gaben und in grosser Menge gegeben haben, ohne jene gefährlichen Folgen zu beobachten, und ich bin daher der Meinung, dass jene akkumulative Wirkung weit seltener ist, als man nach den erwähnten Angaben glauben sollte.

Die diuretische Wirkung der Digitalis ist sehr unbeständig. Dr. Withering meint, dieses Mittel sei ein weit besseres Diuretikum als jedes andere, und wenn dieses fehlschlage, so sei auch von keinem andern Diuretikum etwas zu erwarten. Meine Erfahrung stimmt indessen nicht hiermit überein. Ich habe häufig beobachtet, dass die Digitalis die Diurese nicht beförderte, wo ein Aufguss der Genista noch die gewünschte Wir-

kung
sere
Reiz
ten I
denn
diure
gewö
Urin

Geb
tirt,
kulat
Sym
oft u
Gene
Bisw
verbu
girt
der v
sere
Kran
empfi
Kopf
der I
selbs
schw
Synk
Schw

ohne
glau
an H
tägli
Patie
ständ
Qual
gebe
dass
der

kung hatte. Einige haben gemeint, nur bei Wassersuchten äussere die Digitalis ihre diuretische Wirkung, welche von einer Reizung der absorbirenden Gefässe, nicht aber von einer direkten Einwirkung auf die Nieren abhängt. Dieses ist aber irrig, denn selbst im gesunden Zustande wirkt die Digitalis bisweilen diuretisch. In einigen Fällen schien die Blase reizbarer als gewöhnlich zu sein, und der Kranke hatte häufig Drang zum Urinlassen.

Der zweite Grad der Wirkung der Digitalis, der aus dem Gebrauche zu grosser oder zu lange fortgegebener Dosen resultirt, äussert sich durch eine Störung des Darmkanals, der Zirkulationsorgane und des Cerebrospinalsystems. Die gewöhnlicheren Symptome sind Ekel oder wirkliches Erbrechen, langsamer und oft unregelmässiger Puls, Kälte der Extremitäten, Synkope oder Geneigtheit zu derselben, Schläfrigkeit und Gesichtstäuschungen. Bisweilen ist das Unwohlsein mit Durchfall oder selbst mit Diurese verbunden; in andern Fällen bricht der Kranke nicht und purgirt nicht, und die hauptsächlichste krankhafte Erscheinung ist der veränderte Zustand der nervösen und Gefässorgane. Aeussere Gegenstände erscheinen von grüner oder gelber Farbe; der Kranke glaubt Nebel oder Funken vor den Augen zu sehen; er empfindet ein Gefühl von Schwere, Schmerz oder Klopfen im Kopfe, besonders in der Frontalgegend; Schläfrigkeit, Schwäche der Extremitäten, Mangel an Schlaf, Stupor oder Delirium und selbst Konvulsionen stellen sich bisweilen ein. Der Puls wird schwach, bald frequent, bald langsam; auch können wirkliche Synkope oder eine Geneigtheit zu derselben und profuse kalte Schweisse vorkommen.

Die Quantität, welche man von der Digitalis einem Patienten ohne Gefahr geben kann, ist weit grösser, als man gewöhnlich glaubt. In einem Falle wurden 20 Tropfen der Tinktur einem an Hydrocephalus leidenden Kinde 14 Tage hintereinander dreimal täglich gegeben, und nach Verlauf dieser Zeit war der kleine Patient, ohne dass sich ein übles Symptom gezeigt hätte, vollständig genesen. Ich habe häufig 1 Drachme der Tinktur (bester Qualität) dreimal täglich einem Erwachsenen 14 Tage lang gegeben, ohne eine merkliche Wirkung davon zu sehen. Ich weiss, dass einige Praktiker noch grössere Dosen geben (1 bis 1½ Unze der Tinktur), und zwar mit weit geringerer Wirkung als

man gewöhnlich glaubt. Mein Freund, Dr. Clutterbuck, hat folgende Bemerkungen über diesen Gegenstand gemacht: „Einer meiner Schüler, ein genialer Kopf, welcher Assistent bei King, einem geschätzten Praktiker zu Saxmundham in Suffolk, war, versicherte mir, dass er mehrere Jahre lang die Digitalistinktur von $\frac{1}{2}$ bis 1 Unze auf einmal nicht nur mit Sicherheit, sondern sogar mit dem entschiedensten Erfolge gegen akute Entzündung angewendet habe, ohne indessen den Aderlass auszuschliessen, welchen er im Gegentheile vorher in reichlichem Maasse verrichtete. Erwachsenen giebt er oft 1 Unze der Tinktur (selten weniger als $\frac{1}{2}$ Unze) und wartet das Resultat 24 Stunden lang ab, wo er, wenn er den Puls nicht gesunken oder unregelmässig findet, die Dosis wiederholt. Auf diese Weise will er fast immer den gewünschten Zweck erzielt und die Frequenz des Pulses herabgesetzt haben, worauf das Leiden gewöhnlich nachlassen soll, wenn es noch keine Desorganisation des Theiles hervorgebracht hat. Er gab einem einen Monat alten Kinde 2 Drachmen. Bisweilen folgt auf solche grosse Gaben sehr rasch Erbrechen, aber niemals will er im Verlaufe seiner ausgedehnten Erfahrung ein gefährliches Symptom beobachtet haben. In weniger akuten Fällen giebt er bisweilen kleinere Dosen, z. B. 20 Tropfen mehrmals täglich.“

„Dieses ist der Bericht, welchen ich von Herrn King selbst erhalten habe, und welcher von seinem Assistenten bestätigt worden ist. Ich finde auch keinen Grund, die Wahrheit seiner Angaben zu bezweifeln. Ich selbst habe die Tinktur bis zu $\frac{1}{2}$ Unze (niemals mehr) zwei- bis dreimal (bei Fieber und Pneumonie) gegeben, und zu meinem Erstaunen hatte diese Gabe keine in die Augen fallende Wirkung zur Folge. Sehr oft habe ich 2 Drachmen, und noch häufiger 1 Drachme verordnet, aber nur einmal innerhalb 24 Stunden zu nehmen, und nicht mehr als zwei- bis dreimal wiederholt. Zwei- oder dreimal folgte eine Langsamkeit und Unregelmässigkeit des Pulses, worauf ich das Mittel alsbald aussetzte.“

Der dritte Grad der Wirkung der Digitalis, der in Folge des Gebrauchs tödtlicher Dosen entsteht, charakterisirt sich gewöhnlich durch Erbrechen, Durchfall und Leibschneiden, durch einen langsamen, schwachen und unregelmässigen Puls, durch grosse Abgeschlagenheit und kalte Schweisse, gestörtes Gesicht,

zuerst durch Schwindel und äusserste Schwäche, nachher durch Unempfindlichkeit und Konvulsionen, mit dilatirter, unempfindlicher Pupille.

Gebrauch. Man bedient sich des rothen Fingerhuts zu verschiedenen Zwecken: 1) Um die Frequenz und Kraft der Herzthätigkeit herabzustimmen; 2) um die Thätigkeit der absorbirenden Gefässe zu befördern; 3) zur Beförderung der Diurese, und 4) bisweilen wegen seines spezifischen Einflusses auf das Cerebrospinalsystem.

Folgende Bemerkungen über den Gebrauch der Digitalis in speziellen Krankheitszuständen haben blos die Anwendung dieses Mittels in den gewöhnlichen Dosen im Auge. Was die Digitalis in den enormen Dosen von Clutterbuck leistet, darüber kann ich aus eigener Erfahrung kein Urtheil abgeben.

1) Fieber. Hier leistet die Digitalis bisweilen dadurch gute Dienste, dass sie die Frequenz des Pulses vermindert, wenn die Gefässaufregung mit den andern Fiebersymptomen, mit der gesteigerten Temperatur und der Cerebral- und gastrischen Störung im Missverhältniss steht. Sie ist indessen nicht im Entferntesten ein kuratives Mittel, während sie dagegen andererseits nicht selten nachtheilig ist. So setzt sie nicht selten die Zirkulation nicht nur herab, sondern sie hat sogar oft die entgegengesetzte Wirkung: sie beschleunigt den Puls, steigert die Gehirnaufregung und führt vielleicht auch eine Reizung des Magens herbei. Wollen wir den Werth der Digitalis als Fieberheilmittel gehörig würdigen, so müssen wir es nicht blos als ein sedatives Mittel (des Gefässsystems) betrachten, sondern als ein Mittel, welches auch eine spezifische Einwirkung auf das Gehirn hat, und um zu richtigen Indikationen und Kontraindikationen für den Gebrauch desselben in gestörten Zuständen dieses Organs zu gelangen, müssen wir einerseits mit der genauen Natur der Wirkung des Mittels, sowie andererseits mit dem gegenwärtigen Zustande des Gehirns in dem Krankheitszustande, dessen Heilung wir beabsichtigen, bekannt sein. Da wir nun aber solche Data hinsichtlich der Wirkung der Digitalis in fieberhaften Zuständen nicht besitzen, so kann unsere Anwendung der Digitalis in solchen Fällen nur eine empirische sein, mit Ausnahme des Umstandes, dass wir seine sedative Wirkung auf die Zirkulation kennen. Allein die Erfahrung hat gezeigt, dass es hier nicht

immer von Nutzen ist. Wo die Frequenz des Pulses aber mit den lokalen oder konstitutionellen Fiebersymptomen nicht im Einklange steht, wird sich die Digitalis heilsam bewähren.

2) Entzündung. Man hat die Digitalis hauptsächlich in inflammatorischen Leiden benutzt, besonders wohl wegen der Eigenschaft, die sie besitzt, die Frequenz des Pulses herabzustimmen, obgleich Andere den wohlthätigen Einfluss der Digitalis in ihrer Wirkung auf die absorbirenden Gefässe gesucht haben. Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, dass eine chronische Entzündung in einem Theile des Körpers so weit vorschreiten kann, dass sie eine vollständige Desorganisation und endlich den Tod herbeiführt, ohne dass die grössern Arterienstämme (des Organismus im Allgemeinen) wirklich daran Theil nehmen. In solchen Fällen wird die Digitalis meist nur sehr geringe Dienste leisten. Bei heftiger und akuter Entzündung, wenn sie von grosser Aufregung des allgemeinen Blutkreislaufs, namentlich bei plethorischen Subjekten, begleitet ist, ist die Digitalis in einigen Fällen nachtheilig, in andern ein ganz unwichtiges und wirkungsloses Mittel. Wir müssen deshalb in solchen Fällen unsere Behandlung auf Aderlässe und andere energische antiphlogistische Maassregeln beschränken, und die Digitalis kann, wenn sie wirklich einige Dienste leisten soll, nur nach der Anwendung des antiphlogistischen Heilapparats benutzt werden.

Als Heilmittel gegen Entzündungen ist die Digitalis besonders in wenigen heftigen Fällen von Nutzen, wenn sie nämlich von gesteigerter Frequenz des Pulses begleitet sind und bei solchen Personen vorkommen, welche kopiöse Blutentleerungen nicht gut vertragen können. Ausserdem leistet sie bei Entzündungen gewisser Theile des Körpers (der Arachnoidea, der Pleura und der Lungen) mehr Dienste als bei andern. Bei gastrischer und enteritischer Entzündung scheint sie wegen ihrer reizenden Eigenschaften verwerflich zu sein, und in der Phrenitis ist es wenigstens ein zweifelhaftes Mittel. In der Arachnitis der Kinder ist sie höchst schätzenswerth.

3) Wassersucht. Von allen gegen die Wassersucht empfohlenen Mitteln hat sich keins einen grössern Ruf erworben als der rothe Fingerhut. Den Grund seiner heilsamen Wirkung fand man darin, dass er die Gefässaufregung (eine häufige Ursache des wassersüchtigen Ergusses) unterdrückt, die Funk-

tionen
rung
dieses
vielen
Einflu
schr
von
gespa
wüns
und
die E
oder
druck
Wirk
divid
Ader
bewä
retik

giebt
man
in V

fäss
heite
der I
Mitte
wied
So k
dara
sche
gede
Um
inne
mus
kreis
werd
höch
Her

tionen der absorbirenden Gefäße bethätigt und die Harnabsonderung vermehrt. Welcher Natur aber auch der *modus operandi* dieses Mittels sein mag, so besitzt es doch ohne Zweifel in vielen Fällen von Wassersucht einen gewaltigen und heilsamen Einfluss. Dr. Withering bemerkt mit Recht, dass es bei sehr kraftvollen Menschen, mit gespannter Faser, warmer Haut, von blühender Gesichtsfarbe, oder bei solchen, welche einen gespannten, strangartigen Puls besitzen, nicht immer die gewünschte Wirkung zur Folge hat. Wenn aber der Puls schwach und intermittirend, das Gesicht blass ist, die Lippen livide sind, die Haut kalt, der geschwollene Unterleib weich und fluktuirend oder die ödematösen Extremitäten unter dem Finger einen Eindruck behalten, so kann man erwarten, dass die diuretischen Wirkungen in gelindem Grade sich einstellen werden. Bei Individuen von blühender Gesichtsfarbe werden vorher angestellte Aderlässe und Purganzen als nützliche Vorbereitungsmitel sich bewähren. Die beste Anwendungsweise dieses Mittels als Diuretikum ist in Form des Aufgusses.

4) Hämorrhagien. Bei Blutungen (z. B. Hämoptysis) giebt man die Digitalis nach vorangegangenem Aderlasse, oder man reicht sie, da, wo die Blutentziehung nicht thunlich ist, in Verbindung mit verdünnten Säuren.

5) Krankheiten des Herzens und der grossen Gefäße. Eine wichtige Indikation bei der Behandlung vieler Krankheiten des Herzens und der grossen Gefäße ist die Herabsetzung der Kraft und der Schnelligkeit der Zirkulation. Die wirksamsten Mittel zur Erfüllung dieser Heilanzeigen sind eine geringe Diät, wiederholte Blutentziehungen und der Gebrauch der Digitalis. So beruht beim Aneurysma der Aorta unsere einzige Hoffnung darauf, durch eine Koagulation des Blutes in dem aneurysmatischen Sacke und durch die darauf folgende Beseitigung des ausgedehnten Druckes der Zirkulation eine Heilung herbeizuführen. Um dieses zu befördern, bemühen wir uns, die Blutbewegung innerhalb des Sackes zu retardiren, die Blutmenge im Organismus zu vermindern und die Kraft und Schnelligkeit des Blutkreislaufs herabzusetzen. Es braucht wohl nicht erwähnt zu werden, dass Aderlass und rother Fingerhut in solchen Fällen höchst wirksame Agentien sind. Bei einfacher Dilatation der Herzhöhlen müssen wir, soviel in unsern Kräften steht, die Ur-

sache (gewöhnlich eine Obstruktion des Pulmonar- oder Aortensystems) zu beseitigen, die Muskularfibern des Herzens zu kräftigen und jede widernatürliche Aufregung des Gefässsystems zu unterdrücken suchen. Auch zur Erreichung des letztern Heilzweckes kann man die Digitalis benutzen. Bei einfacher Hypertrophie oder Hypertrophie mit Erweiterung müssen wir die widernatürliche Dicke der Herzwandungen zu vermindern suchen, weshalb man jedes Hinderniss der Zirkulation durch geringe Diät, wiederholte Blutentziehungen und durch den Gebrauch der Digitalis beseitigen muss. Kein Mittel, sagt mein Freund und Kollege, Dr. Davies (*Medical Gazette, Vol. XV, p. 790*), ausser Blutentziehung, vermindert den Impuls des Herzens so vollständig und so sicher als die Digitalis. „Ich pflege es — sagt er — schon seit mehreren Jahren gegen Affektionen dieser Art zu geben und es verschaffte immer wenigstens eine temporäre Erleichterung. Bei einigen gestörten Zuständen der Innervation des Herzens und der grossen Gefässe, und bei *Angina Pectoris*, nervösem Herzklopfen und vermehrtem Arterienimpulse ist die Digitalis ebenfalls zu Zeiten heilsam.

6) Krankheiten des Nervensystems. Bei einigen Affektionen des Nervensystems, als Manie, Epilepsie, spasmodischem Asthma u. s. w. leistet die Digitalis immer gute Dienste, anscheinend wegen ihres spezifischen Einflusses auf das Cerebrospinalsystem, und, abgesehen von der sedativen Einwirkung, auch auf das Gefässsystem.

Es giebt noch viele andere Krankheitszustände, für welche der Gebrauch der Digitalis sich eignet, die wir hier aber nicht alle anführen können. Es genüge hier, zu bemerken, dass sie in Lungenkrankheiten (Phthisis), Skrofeln, Keuchhusten, Rheumatismus und Uterinaffektionen, unter den gehörigen Indikationen angewendet, gute Dienste geleistet hat.

Anwendungsweise. Die gewöhnliche Dosis der Digitalis in Pulverform ist von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Gran, zwei- bis dreimal täglich wiederholt, bis man eine merkliche Wirkung wahrnimmt, worauf man das Mittel einige Tage aussetzt. Die Dosis des Aufgusses ist von $\frac{1}{2}$ bis 1 Unze, der Tinktur von 10 bis 30 oder 40 Minims. Dieses sind die gewöhnlichen Gaben. Ueber den Gebrauch der vorhin angedeuteten enormen Dosen besitze ich keine eigene Erfahrung.

Antidota. Ich kenne kein chemisches Antidotum gegen eine Digitalisvergiftung. Ist aber der wirksame Bestandtheil dieser Pflanze ein Alkaloid, so würde wohl die Galläpfeltinktur die Wirksamkeit desselben vermindern. Ist daher Jemand durch Digitalis vergiftet, so müssen wir nach der Entfernung des Giftes aus dem Magen den Wirkungen desselben durch Stimulantia (Ammoniak und Branntwein) zu begegnen suchen und den Kranken in der Rückenlage verharren lassen.

GGG. *Convolvulaceae*, die Familie der Schlingpflanzen.

307) *Convolvulus Scammonia*, Skammonwinde.

Geschichte. Eine purgirende Substanz, Namens *Σκαμμωνία*, war schon den Griechen lange vor Hippokrates bekannt. (S. Voigtel's Arzneimittellehre, Bd. I, p. 17 und Bischoff's Handb. der Arzneimittell. Bd. I. p. 40.) Der Vater der Medizin, der sich dieses Mittels häufig bediente, sagt, dass es Galle und Schleim entleere und Flatus abtreibe. Man kann indessen mit Grund vermuthen, dass die Alten ihre *Σκαμμωνία* nicht von der Spezies *Convolvulus* erhielten, welche unser gewöhnliches Skammonium liefert; Sprengel glaubt, es sei *Convolvulus farinosus* gewesen, und nach Dierbach war es *Convolvulus sagittifolius*. (S. Dierbach, Arzneimittel des Hippokrates.)

Botanische Charaktere. *Convolvulus Scammonia* ist in Kleinasien und Syrien einheimisch. Die perennirende Wurzel ist spindelförmig, 3 bis 4 Fuss lang und enthält einen milchigen Saft. Aus der Wurzel entspringen zahlreiche krautartige Stengel, welche gleich den andern Theilen der Pflanze glatt sind. Die Blätter stehen auf langen Blattstielen und sind pfeilförmig zugespitzt, an der Basis mit spitzigen Lappen. Die Blumen stehen auf langen, meistens dreiblüthigen Blumenstielen. Jeder Blumenstiel, so wie dessen Pedikeln sind mit einem Paar lanzettförmiger Brakteen versehen. Der Kelch besteht aus 5 umgekehrt-eiförmigen Abschnitten, von welchen jeder eine kurze Spitze besitzt, die Blumenkrone ist glockenförmig, blassgelb, mit purpurrothen Streifen, die Staubfäden sind kürzer als die

Blumenkrone, die Staubbeutel sind aufrecht und pfeilförmig.
Sexualsystem: *Pentandria Monogynia*.

Darstellung. Das Skammonium wird nach Dr. Russel auf folgende Weise dargestellt. Nachdem der obere Theil der Wurzel von Erde gereinigt ist, schneiden die Bauern die Spitze in einer schiefen Richtung ab, ungefähr 2 Zoll unterhalb der Stelle, wo die Stengel aus derselben entspringen. Unter den abschüssigsten Theil der schiefen Fläche bringen sie ein passendes Gefäß an, in welches der milchige Saft fließt. Das Gefäß wird 12 Stunden stehen gelassen, innerhalb welcher Zeit aller Saft ausgelaufen ist, dessen Menge aber nicht so bedeutend ist, da jede Wurzel nur wenige Drachmen liefert. Dieser milchige Saft aus mehreren Wurzeln wird zusammengeschüttet, und in kurzer Zeit wird er hart und bildet das echte Skammonium.

Es ist indessen wahrscheinlich, dass man das Skammonium auch noch auf andere Weise erhält und man sich auch solcher Prozesse bedient, die den von Dioskorides von Mesue beschriebenen gleichen.

Es werden dem Skammonium auch, so lange es weich ist, noch andere Substanzen zugesetzt: Asche, feiner Sand oder Kalk.

Physikalische Eigenschaften und Varietäten. Alles Skammonium, welches in England verbraucht wird, kommt aus Smyrna, entweder direkt, oder indirekt über Triest, wie man aus den Einfuhrlisten ersehen kann. Die Pharmakologen behaupten indessen, dass aus Smyrna nur eine Sorte (wahrscheinlich das Produkt einer Pflanze) von schlechter Beschaffenheit komme, während man die feineren Sorten aus Aleppo erhalte. Ich bezweifle nicht, dass die beiden Varietäten des Skammoniums, welche unter den Namen Aleppo'sches und Smyrna'sches Skammonium bekannt sind, das Produkt verschiedener Distrikte sind, aber beide aus Smyrna kommen. Da man mit den erwähnten beiden Namen gewöhnlich besondere Arten dieser Substanz bezeichnet, so behalten wir sie auch hier bei, ohne indessen damit behaupten zu wollen, dass sie genau die Länder repräsentiren, deren Namen sie erhalten haben.

a) Aleppo'sches Skammonium, *Scammonium halepense*. Unter diesem Namen kommen mehrere Varietäten

des S
folgen

Name

mit d

d'Al

dass

geseh

Mark

durch

den

gröss

Form

bede

besti

Stück

erste

Einfu

berei

moni

ein v

Anse

Fing

ist s

und

ment

einer

eine

diese

sie a

Es f

Der

geli

Dies

lang

dris

125

des Skammoniums von verschiedener Qualität vor. Ich habe folgende angetroffen:

1) Reines oder Jungfernskammonium. Unter diesem Namen habe ich eine Art von Skammonium erhalten, welche mit der Beschreibung, die Guibourt von seinem *Scammonée d'Alep supérieure* gegeben hat, übereinstimmt. Ich glaube, dass diese Sorte sehr selten ist und ich habe sie nur zweimal gesehen, soviel Mühe ich mir auch gab, sie auf dem londoner Markt aufzutreiben. Es bildet formlose Stücke, obwohl ich durch eine sorgfältige Untersuchung der grössern Massen auf den Gedanken gekommen bin, dass es eigentlich Portionen einer grössern Masse sind, welche im weichen Zustande eine rundliche Form hatte. Das weisslichgraue Pulver, womit viele der Stücke bedeckt sind, braust mit Salzsäure auf, und ich glaube deshalb bestimmt, dass diese Massen in Kalk gerollt sind. Das erste Stück, welches ich mir verschaffte, erhielt ich von einem unserer ersten Droguisten, der es, wie er mich versicherte, von dem Einführer selbst erhalten hatte, dessen Agenten es in der Türkei bereitet und ihm versichert hatten, dass es absolut reines Skammonium sei. Da der Preis desselben ziemlich hoch war und es ein von dem gewöhnlichen käuflichen Skammonium verschiedenes Ansehen hatte, so fand es keinen raschen Absatz.

Es ist zerreiblich, und man kann es durch den Druck des Fingernagels leicht in kleine Fragmente zerbröckeln; der Bruch ist schwärzlich, resinös und glänzend, mit kleinen Luftkavitäten und zahlreichen, grauen, halbdurchsichtigen Splittern oder Fragmenten, mit Salzsäure nicht aufbrausend. Reibt man es mit einem mit Wasser oder Speichel benetzten Finger, so bildet es eine milchige Flüssigkeit. Untersucht man dünne Fragmente dieses Gummiharzes durch hineinfallendes Licht, so findet man sie an den Rändern halbdurchsichtig und von graubrauner Farbe. Es fängt rasch Feuer und brennt mit einer gelblichen Flamme. Der Geruch ist stark und merklich, der Geschmack Anfangs gelind, hinterher scharf.

2) Aleppo'sches Skammonium zweiter Qualität. Diese Sorte hält man gewöhnlich für sehr fein, und eine Zeit lang glaubte man sogar, es sei das beste. Es kommt in zylindrischen Büchsen, *Drums* genannt, vor, von denen jede 75 bis 125 Pfund enthält. Ich besitze zwei Untervarietäten: Die eine

bildet helle, zerreibliche, an einer Seite meistens flache Stücke, gleichsam Portionen eines Kuchens, welcher ungefähr 1 Zoll Dicke haben muss. Die Bruchfläche ist matt, oder etwas wenig glänzend und von graulich schwarzer Farbe. Die andere bildet grössere Kuchen, mehrere Zoll dick, mit mattem Bruche.

Bisweilen habe ich diese Art des Skammoniums von weicher oder käsiger Konsistenz angetroffen, und einige Stücke, in Wasser gekocht, gaben eine Solution, welche durch einen Zusatz von Jodine blau wurde, woraus ich schloss, dass es mit Stärkemehl verfälscht war, wie Dr. Russel beschrieben hat.

3) Alepposkammonium von schlechterer Qualität. Dieses kommt in runden, flachen Kuchen vor, die ungefähr 4 bis 5 Zoll im Durchmesser haben und 1 Zoll dick sind. Sie sind schwer, dick und nicht so leicht zerbrechlich wie die schon beschriebenen Sorten. Die Bruchfläche hat Luftkavitäten und zahlreiche kleine, weissliche Flecken (Kalk); die Farbe ist graulich oder graulichschwarz. Diese Sorte lässt sich von den vorhergegangenen Arten leicht durch Salzsäure unterscheiden. Wird letztere nämlich auf eine frische Bruchfläche appliziert, so erfolgt eine Efferveszenz, die von dem Kalke herrührt, mit welchem dieses Gummiharz verfälscht worden ist.

Aus derselben Hand, aus welcher ich das reine oder Jungfernskammonium erhielt, bekam ich auch 5 Stücke dieser Varietät, auf welcher die Quantitäten Kalk, welchen die Agenten in der Türkei beigemischt hatten, verzeichnet waren. Auf 100 Theile reduziert, waren die Verhältnisse folgende:

	1.	2.	3.	4.	5.
Reines Skammonium .	86.93	76.9	75.0	68.95	62.46
Kalk	13.07	23.1	25.0	31.05	37.54
	100.0	100.0	100.0	100.00	100.00

Die Genauigkeit dieser Angaben ist nicht zu bezweifeln, da das Haus, von welchem ich die Substanz erhielt, eins der achtbarsten ist und das Bestreben hegt, nur reines Skammonium einzuführen. Hinzufügen muss ich noch, dass, da das ganz reine Skammonium den Preis nicht erhält, den es vermöge der Einfuhrkosten kosten muss, das verfälschte einen raschen Absatz findet. Die Konsumenten sollten sich deshalb nicht über

den Fabrikanten beklagen, welcher seinen Artikel, wenn er ihn verkäuflich machen will, verfälschen muss.

b) Smyrna'sches Skammonium. Das in den Büchern unter diesem Namen beschriebene Skammonium soll nach einigen Pharmakologen das Produkt des *Secamone Alpini* (*Periploca Secamone* Linn.) sein, einer Pflanze, welche zur Familie der Asklepiadaceen gehört. Diese Sorte kommt in kreisrunden, flachen, $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Kuchen vor, welche schwer, dicht, nicht zerreiblich sind und einen matten, schwarzen Bruch besitzen. Ich glaube, dass dieses Skammonium selten ist.

c) Indisches Skammonium. Von meinem Freunde Dr. Royle habe ich eine Sorte Skammonium erhalten, welche auf den indischen Bazars verkauft wird. Dieses ist leicht, porös, grünlichgrau, in den Zähnen knirschend, als ob es eine beträchtliche Menge Sand enthielte, und von balsamischem, olibanumähnlichem Geruche.

d) Trebizontisches Skammonium (?). Im Jahre 1832 kam eine Substanz unter dem Namen Skammonium aus Trebizont nach London, welche aber unverkäuflich war. Die Probe, welche ich davon sah, war ein Stück eines anscheinend runden, unten flachen und oben konvexen Kuchens. Die Farbe war hellgrau oder röthlichbraun; würde die Oberfläche nass gemacht, so wurde sie glutinös und riechend; der Geschmack war süß, ekelhaft und etwas bitter.

e) Montpellier- oder französisches Skammonium. Dieses wird in Frankreich aus dem ausgepressten Saft des *Cynanchum monspeliacum* bereitet. Die Eigenschaften dieser Sorte sind von Guibourt genau beschrieben, auf welchen ich deshalb verweisen kann.

Bestandtheile. Es ist bis jetzt noch keine Analyse des reinen Skammoniums bekannt geworden. Vor einigen Jahren digerirte ich 100-Gran getrocknetes, sehr schönes reines oder Jungfernskammonium in Aether, und erhielt durch Evaporation der ätherischen Solution 80 Gran Harz. Eine kaum so feine Probe lieferte einem meiner Schüler (Herrn Scoffern) 78.04 Prozent Harz. Bouillon Lagrange und Vogel erhielten in ihrer Analyse des Aleppo'schen Skammoniums nur 60 Prozent Harz, allein sie analysirten offenbar eine schlechtere Spezies, indem nach ihrer Zerlegung 35 Gran vegetabilischer Reste und

erdigen Stoffes zurückblieb. Ich vermüthe, dass sie das oben erwähnte reine Skammonium nicht kannten. Aus einer Substanz, welche sie für Smyrna'sches Skammonium hielten, erhielten dieselben Chemiker 29 Prozent Harz. Das Harz ist der wirksame Bestandtheil des Skammoniums.

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im Allgemeinen. Aus den Experimenten von Orfila ergibt sich, dass das Skammonium nicht giftig ist. „Wir haben — sagt er — Hunden, deren Oesophagus wir unterbanden, häufig 4 Drachmen Skammonium gegeben, ohne dass wir eine andere Wirkung als Unterleibsentleerungen davon gesehen hätten.“ Auf Pferde und andere grasfressende Thiere äussert es nur eine sehr unsichere Wirkung. Nach Gilbert sollen 6 Drachmen ein Schaaf innerhalb 20 Tage, ohne Durchfall veranlasst zu haben, tödten.

b) Auf den Menschen. Auf den Menschen wirkt das Skammonium als ein kräftiges drastisches, aber sicheres Purgans. Es ist in seiner Wirkung der Jalape ähnlich, bringt aber in einer weit geringern Dosis dieselbe Wirkung hervor. Da seine evakuirenden Eigenschaften grösstentheils von seiner örtlichen Irritation abhängen, so ist seine Wirkung weit stärker, wenn es an Darmschleim fehlt, in welchem Falle es auch sehr leicht Leibkneipen veranlasst, und ebenso umgekehrt: wenn die Gedärme mit einer Menge Schleim überzogen sind, so geht es durch dieselben ohne sonderliche Wirkung hindurch. Nur auf diese Weise lässt sich die so ungleiche Wirkung des Skammoniums erklären, von welcher einige Autoren gesprochen, obgleich ich meines Theils gestehen muss, niemals eine wesentliche Wirkungsverschiedenheit beobachtet zu haben.

Gebrauch. Das Skammonium passt natürlich nicht bei inflammatorischen Zuständen des Darumkanals, wegen seiner irritirenden Eigenschaften. Man kann es hauptsächlich als Purgans benutzen, weil nur eine kleine Dosis zur gewünschten Wirkung erforderlich ist, das Mittel milde schmeckt und die Wirkung energisch, aber sicher ist. Man giebt es zu diesem Zwecke gewöhnlich in Verbindung mit Kalomel. Man kann sich desselben zur Eröffnung des Unterleibes bei Verstopfung, zur Abtreibung von Würmern, besonders bei Kindern, und als hydragogisches Purgans bei Affektionen des Kopfes und bei

Wass
wo w

Pulve
setzt
steht,
Dosis
dersel
moniu
zu ein
Das S
setzt
sowie
tisch

308)

1552
nerha
von M
gegen

Conv

gewöl

wurze

an der

direkt

Garten

eine

und w
Scien
Jahre
p. 47
(1832
vol. X
nach
bekan
Profes
II.

Wassersuchten bedienen, sowie zu verschiedenen andern Zwecken, wo wir ein wirksames Kathartikum geben wollen.

Anwendungsweise. Die Dosis des Skammoniums in Pulverform ist 5 bis 10 oder 15 Gran. Das zusammengesetzte Skammoniumpulver der londoner Pharmakopöe besteht aus Skammonium, hartem Jalapenextrakt und Pfeffer. Die Dosis desselben ist 10 bis 20 Gran. Das Skammoniumkonfekt derselben Pharmakopöe wird selten benutzt. Es besteht aus Skammonium mit Gewürznelken, Pfeffer und Kümmelöl und Rosensyrup zu einer Konserve gemacht, und zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme gegeben. Das Skammonium bildet einen Bestandtheil des zusammengesetzten Koloquintenextrakts der londoner Pharmakopöe, sowie der (schon erwähnten) zusammengesetzten kathartischen Pillen der Pharmakopöe der Vereinigten Staaten.

308) *Ipomaea Jalapa* (Nuttall), Jalapenwinde, Purgirwinde.

Geschichte. Nach De Paiva soll Dodoens im Jahre 1552 zuerst von der Jalapenwurzel gesprochen haben, und innerhalb der zunächst darauf folgenden 10 Jahre wurde sie kurz von Monardes und Clusius berührt. Nach Europa soll sie gegen das Jahr 1510 gekommen sein.

Botanische Charaktere. Die von Woodwille als *Convolvulus Jalapa* abgebildete Pflanze liefert nicht, wie man gewöhnlich behauptet hat, die im Handel vorkommende Jalapenwurzel. 1827 erhielt Dr. Coxe, Professor der Arzneimittellehre an der Universität zu Pensylvanien, mehrere kleine Jalapenpflanzen direkt von Xalapa, und es gelang ihm, eine derselben in seinem Garten zur Blüthe zu bringen, welche Mr. Nuttall alsbald für eine Spezies der *Ipomaea* erklärte, die er *Ip. Jalapa* nannte, und welche im Februarheft des *American Journal of Medical Sciences* 1830 beschrieben und abgebildet ist. In demselben Jahre lieferte Dr. Schiede in Schlechtendal's *Linnea*, p. 473 einen Bericht über die Jalapenpflanze. In neuerer Zeit (1832) hat Zuccarini (*Acta Acad. Regiae Monacensis*, vol. X.) eine ausführliche Beschreibung und Abbildung der Pflanze, nach Proben, die er durch Dr. Schiede aus Mexiko erhielt, bekannt gemacht. Zuccarini nennt sie *Ipomaea Schiedeana*. Professor Don hat ebenfalls in einer der Linné'schen Gesell-

schaft vorgelesenen Abhandlung diese Pflanze, welche er aus den von Dr. Schiede ihm geschickten Samen erhielt, beschrieben, und auf eine unerklärliche Weise hat das *College of Physicians* in der neuen londoner Pharmakopöe den Abhandlungen von Nuttall, Schiede und Zuccarini den Vorzug gegeben! Auch Pelletan (*Journ. de Chimie Médic. Tom. X., p. 1.*) hat eine interessante Abhandlung über die Jalapenpflanze geliefert.

Nach Schiede wächst die Jalapenpflanze auf der östlichen Reihe der mexikanischen Andesgebirge bei Chicanquiaco, in einer Höhe von ungefähr 6000 Fuss über dem Meeresspiegel. Die Wurzel ist knollig, rübenförmig, perennirend; die Stengel sind jährig, rankend, ästig, glatt. Alle Blätter sind eiförmig, zugespitzt, an der Basis herzförmig, ganzrandig und auf beiden Seiten glatt. Die Blumenstiele sind ein- bis dreiblüthig; die Blumenblätter ungleich, stumpf, glatt. Die Blumenkrone ist glockenförmig, mit einer etwas bauchigen, zylindrischen Röhre, mit faltigem, breitem Saume. Die Staubfäden sind auf Trägern aufsitzend.

Der alleinige Markt für die Wurzel dieser Pflanze ist Xalapa, von woher sie nach Vera-Cruz und von da nach Europa geschickt wird.

Physikalische Eigenschaften. Selten treffen wir im Handel Jalapenknollen an, welche schwerer als 1 Pfund oder grösser als eine Faust sind; die kleinsten besitzen ungefähr die Grösse einer Nuss. Wenn sie ganz sind, so sind sie gewöhnlich mehr oder weniger oval und an beiden Enden zugespitzt; häufig sind sie, besonders die grössern Knollen, eingeschnitten, anscheinend um das Trocknen zu befördern. Sie sind mit einem dünnen, braunen, gerunzelten Häutchen bedeckt, und müssen schwer, hart und nicht leicht zu pulvern sein. Zerbrochen, müssen gute Knollen ein dunkel gelblichgraues Ansehen, mit dunkelbraunen konzentrischen Ringen durchzogen, haben. Die einzelnen Stücke sind in ihrer Gestalt verschieden. Einige derselben sind leicht, weiss und zerreiblich, und diese heissen auch wegen ihrer Gestalt bisweilen *cocked-hat-Jalap*; sie sollen von schlechterer Qualität sein. Sie sind, wie ich vermuthe, das Produkt von *Convolvulus Oribazensis* Pelletan, welche Pflanze in Mexiko, wie Ledanois berichtet, *Jalape mâle*, und

von den französischen Pharmakologen helle oder spindelförmige Jalape genannt wird. Nach Ledanois soll sie 8 Prozent Harz enthalten.

Analyse. Die Jalapenwurzel (*radix Jalapae*, Jalapenwurzel, Purgirwurz, schwarzer Rhabarber, Jalapenrinde) ist 1817 von Cadet de Gassicourt und später von Gerbert analysirt worden. Der Letztere erhielt folgende Resultate:

Hartharz	7.8
Weichharz	3.2
Gelind scharfer Extraktivstoff	17.9
Gummiartiger Extraktivstoff	14.4
Farbestoff	8.2
Unkrystallisirbarer Zucker	1.9
Gummi, mit einigen Salzen	15.6
Bassorin	3.2
Vegetabilisches Albumen	3.9
Stärkemehl	6.0
Wasser	4.8
Apfelsäure und apfelsaures Kali und apfelsaurer Kalk	2.4
Chlorkalk und Chlorkalium	1.4
Magnesia und phosphorsaurer Kalk	1.7
Kohlensaurer Kalk (?)	3.0
Verlust	4.6
	100.0

Den wirksamen Bestandtheil der Jalape bildet hauptsächlich der resinöse Stoff, welcher aber wohl durch die andern Bestandtheile etwas modifizirt wird. Martius hat gefunden, dass man diesem Harze durch Thierkohle den grössern Theil seines Farbestoffs entziehen kann, worauf es eine blassgelbe Farbe, einen schwachen Geruch und einen etwas scharfen Geschmack bekommt, und nach Goebel eine ausserordentliche Menge Sauerstoff enthält, indem es besteht aus:

Kohlenstoff	36.62
Wasserstoff	9.47
Sauerstoff	53.91
	100.00
	47*

Diese Substanz ist bisweilen unter dem Namen Jalapin verkauft worden. Buchner und Herberger haben aus dem Jalapenharze zwei andere dargestellt, von denen sie das eine als eine Säure (Jalapensäure?), das andere als eine Basis betrachten. Das letztere halten sie für den eigentlich wirksamen Grundstoff, und geben ihm deshalb den Namen Jalapin.

Die Quantität des aus der Jalapenwurzel erhaltenen Harzes wird gewöhnlich auf 10 Prozent geschätzt, allein es ist einer sehr bedeutenden Variation unterworfen. Henry hat eine comparative Analyse von drei Sorten Jalape geliefert, welche wir hier mittheilen:

Jalapenwurzel.

	Leichte.	Gesunde.	Wurmstichige.
Harz	12	9.6	14.4
Extraktivstoff	15	28.0	25.0
Stärkemehl	19	20.4	20.6
Holzfasern	54	42.0	40.0
	100	100.0	100.0

Physiologische Wirkungen. a) Auf Thiere im Allgemeinen. Die gepulverte Jalapenwurzel, sowie das aus derselben erhaltene Harz sind als örtliche Reizmittel zu betrachten. Cadet de Gassicourt fand, dass das auf die Pleura, das Peritonäum oder auf den Darmkanal von Hunden applizierte Harz tödtliche Entzündung zur Folge hatte. Zwei Drachmen in den Magen eines Hundes eingebracht, dessen Oesophagus vorher unterbunden worden, tödteten denselben in wenigen Stunden. Bemerkenswerth ist es aber, dass Cadet de Gassicourt 1 Drachme des fein gepulverten Harzes, wenn er es in das Zellgewebe des Rückens brachte, fast unwirksam fand. Ausserdem beobachtete er von 24 Gran, welche mit Eigelb in die Jugularvene injiziert wurden, nur eine sehr schwache Wirkung. Nachdem man in den ersten Tagen nichts Besonderes wahrgenommen hatte, bekam das Thier in den folgenden Tagen weiche, farblose Unterleibsentleerungen und verlor den Appetit, allein diese Erscheinungen verschwanden bald. Für Pferde und für grasfressende Thiere im Allgemeinen ist es kein sicheres Purgans. Zwei Unzen des Pulvers hatten auf Schafe keine Wirkung, und Viborg und Donné gaben es

Pferde
eine e
b
wirkt
ches,
wirks
dass e
weilen
geht,
E
als m
man e
erford
evaku
reize r
den D
ristali
Unterl
nösen
gewiss
dem S
wandts
das N
Skamm
Aloë u
übertr
Eigens
Unterl
6
Jalape
stände
dass s
schen
Reizzu
und S
einige
wöhnli
I
kanals

Pferden zu 2 bis 3 Unzen, ohne eine merkliche Wirkung als eine etwas reichliche Urinentleerung davon zu sehen.

b) Auf den Menschen. Auf menschliche Individuen wirkt die Jalape als ein kräftiges und drastisches Purgans, welches, unter den passenden Umständen angewandt, sicher und wirksam ist. Nur die unangenehme Nebenwirkung besitzt es, dass es, so lange es im Magen verweilt, häufig Ekel und bisweilen Erbrechen veranlasst, und wenn es durch die Gedärme geht, öfter Leibkneipen erregt.

Es ist in seiner Wirkung ziemlich sicher, und mehr noch, als manche andere Purgirmittel. In der gehörigen Dosis kann man es Kindern in jedem Falle, wo ein wirksames Purgirmittel erforderlich ist, ohne Anstand reichen. Es besitzt vor andern evakuirenden Mitteln den Vorzug, dass es den Organismus weder reizt noch erhitzt, und dass seine Wirkungen hauptsächlich auf den Darmkanal beschränkt bleiben, wobei es zugleich die peristaltische Bewegung, die Sekretionen und Exhalationen des Unterleibes befördert. Hinsichtlich seiner purgirenden und resinösen Eigenschaften ist es mit Skammonium und Gummigutt, gewissermaassen auch mit der Koloquinte verwandt, und mit dem Skammonium besitzt es noch insbesondere botanische Verwandtschaften. „Hinsichtlich ihrer stimulirenden Wirkung auf das Nervensystem — sagt Sundelin — steht die Jalape dem Skammonium, Gummigutt und den Koloquinten nach, ist aber der Aloë und der Senna in dieser Hinsicht vorzuziehen; die letztern übertreffen aber die Jalape in ihren inzitirenden und erhitzenden Eigenschaften.“ Vogt glaubt, dass die Jalape stärker auf die Unterleibsgefäße als Gummigutt, aber geringer als Aloë wirke.

Gebrauch. Die tägliche Erfahrung hat den Werth der Jalape als aktives Purgans in einer Menge von Krankheitszuständen hinlänglich bestätigt. Es ergiebt sich leicht von selbst, dass sie wegen ihrer reizenden Eigenschaften bei inflammatorischen Affektionen des Darmkanals nicht passt, ebenso wenig bei Reizzuständen oder Hämorrhagien des Uterus, bei Hämorrhoiden und Strikturen oder Prolapsus des Rektums. Folgendes sind einige der Krankheitsfälle, gegen welche man die Jalape gewöhnlich benutzt:

1) Verstopfung, welche nicht von Reizung des Darmkanals oder der Beckenorgane abhängig oder mit diesen verbun-

den ist. Mit Kalomel verbunden, wird die Wirksamkeit derselben vermehrt. Man kann das Mittel im Beginne der Fieber, in krankhaften Zuständen der Leber, in Gehirnaffektionen und vielen andern Fällen, welche den Gebrauch purgirender Mittel erfordern, anwenden. Man kann es aber auch nicht nur Erwachsenen, sondern auch Kindern geben.

2) Bei Intestinalwürmern bilden Jalape und Kalomel eine sehr wirksame Verbindung. „Die Jalapenwurzel — sagt Bremser — ist ohne Widerspruch in Wurmleiden eins der besten Purgantien, welches vielleicht gleichzeitig grössere anthelmintische Kräfte als irgend ein anderes Mittel besitzt.“

3) Bei wassersüchtigen Leiden, wo wir wässerige Stuhlentleerungen veranlassen wollen, ist die Jalape ein schätzbares Heilmittel, namentlich in Verbindung mit Weinsteinrahm. Maregraave nennt es *Panacea hydropicorum*.

4) Bei Retention der Katamenien und des Hämorrhoidalflusses leistet die Jalape wegen ihres stimulirenden Einflusses auf die Beckengefässe zur Beförderung dieser Ausflüsse gute Dienste.

Anwendungsweise. Die Dosis der Jalape in Pulverform ist 10 Gran bis $\frac{1}{2}$ Drachme, für einen Erwachsenen ist 1 Skrupel eine ziemlich starke Gabe. Das zusammengesetzte Jalapenpulver der dubliner und edinburgher Pharmakopöe ist eine Verbindung von 1 Theile gepulverter Jalape mit 2 Theilen Weinsteinrahm; die Dosis ist 1 Skrupel bis $\frac{1}{2}$ Drachme. Das Jalapenextrakt ist eine Mischung der spirituösen und wässerigen Extrakte, man giebt es von 10 Gran bis 1 Skrupel. Die Jalapentinktur wird gewöhnlich andern Purgirmitteln zu 1 bis 2 Drachmen zugesetzt.

HHH. *Coniferae*, die Familie der Zapfenträger.

309) *Terebinthina*, Terpentin.

Zuerst über die *Coniferae*, welche die im Handel vorkommenden Terpentinararten liefern.

Ogleich alle *Coniferae* eine reichliche Menge resinösen Stoffes besitzen, so erhält man doch diejenigen Oelharze, welche die im Handel vorkommenden Terpentine liefern, nur von einer gewissen Anzahl Spezies. Die Botaniker sind indessen nicht

darüber
nimmt
Larix
so ist
ist aus

zahl v
pentin

1)
Ficht
der lon
aber, v

2)
Dieses
bert.
Terpen

3)
ist nac
quelle

4)
engl. L
den En
nannt
essentie

5)
pine)

6)
sogenan
pineol

7)
Stone
karpa

falls T
1)

Spruce
sudatio
Pharma

darüber einig, wie viele Genera diese Spezies besitzen. Link nimmt 4 derselben an, nämlich: *Pinus*, *Picea*, *Abies* und *Larix*, und so gern ich auch dieser Eintheilung folgen möchte, so ist doch bei uns eine andere gebräuchlich, und die folgende ist aus Loudon's *Encyklopaedia of plants* entlehnt.

I. *Pinus*. Dieses Genus begreift eine beträchtliche Anzahl von Spezies in sich, aus welchen man das käufliche Terpentingewinnung gewinnt.

1) *Pinus sylvestris*. Dieses ist die gemeine oder wilde Fichte (*Scotch fir* oder *wild-pine*), aus welcher man nach der londoner Pharmakopöe das gemeine Terpentingewinnung erhält, wovon aber, wie ich glaube, nur sehr wenig im Handel vorkommt.

2) *Pinus maritima* (Decandolle), Strandfichte. Dieses ist die *Pinus pinaster* oder *cluster pine* von Lambert. Sie giebt das Bordeauxterpentin, welches als gemeines Terpentingewinnung verkauft wird.

3) *Pinus palustris*, Sumpfpinie; engl. *Swamp-pine*, ist nach Dr. Wood (*United States Dispensatory*) eine Hauptquelle des amerikanischen Terpentingewinnung.

4) *Pinus pumilis*, Zwergpinie, Krummholzfichte; engl. *Dwarf pine*, liefert ein Oelharz, welches von selbst aus den Enden der Zweige fließt, und ungarischer Balsam genannt wird. Durch Destillation erhält man aus demselben ein essentielles Oel, Krummholzöl, *Oleum Templinum*.

5) *Pinus taeda*, Weihrauchfichte (engl. *Frankincense pine*) liefert ebenfalls einen Theil des amerikanischen Terpentingewinnung.

6) *Pinus pinea*, Steinpinie (*Stone-pine*), liefert die sogenannten *pignoli-pines*, von welchen die Samen, *nuclei pineoli* genannt, als Dessert genossen werden.

7) *Pinus Cembra*, sibirische Steinfichte (*Siberian Stone-pine*), liefert durch Destillation ein Oel, welches man karpatischen Balsam genannt hat.

II. *Abies*. Mehrere Spezies dieses Genus liefern ebenfalls Terpentingewinnung in reichlicher Menge.

1) *Abies communis*, gemeine Tanne; engl. *Norway Spruce-fir* (*Pinus Abies* Linn.), liefert durch spontane Exsudation das sogenannte *Thus* (*Resina abietis* der londoner Pharmakopöe). Man erhält hieraus das burgundische Pech.

2) *Abies alba*, Weisstanne; engl. *white Spruce-fr.*
Die Aeste dieses Baumes werden zur Bereitung des sogenannten Sprossenbiers (*Spruce-beer*) oder der Sprossenessenz benutzt.

3) *Abies picea*, Silbertanne; engl. *silver- oder pitch-fr* (*Pinus picea* Linn.). Von dieser Spezies erhält man das strassburger-Terpentin.

4) *Abies balsamea*, Balsamtanne; engl. *balm of Gilead-fr.* Dieser Baum liefert den bekannten kanadischen Balsam.

III. *Larix*. Die einzige Spezies dieses Genus, welche erwähnt werden muss, ist *L. communis* oder *L. europaea* (Decandolle), die gemeine Lerchentanne, von der man den venetianischen Terpentin erhält. Aus diesem Baume fliesst ein zuckerhaltiger Stoff, welcher *Manna de Briançon* genannt wird. Wenn die russischen Lerchenfichtenwälder Feuer fangen, so fliesst aus den Bäumen, während der Verbrennung ihrer Medullarportionen ein Gummi aus, welches *Gummi Orenburgense* genannt wird. Endlich kommt noch auf diesem Baume ein Fungus, *Boletus Laricis*, Lerchenschwamm genannt, fort, welcher früher in der Medizin benutzt wurde.

Von den terpentinhaltigen Oelharzen.

Mit dem Namen Terpentin, *Terebinthina*; engl. *Turpentine*, bezeichnet man einen flüssigen, harzigen (ölarzigen) Saft, welchen man entweder aus gewissen Koniferen, oder aus dem Genus *Pistachia*, aus der Familie der *Anacardiaceae* erhält. Der Saft der letztern ist der echte Terpentin der Alten. Wir sprechen hier nur von denjenigen Terpentinarten, die man aus den Koniferen erhält.

Es ist wohl unnöthig, uns in eine genaue Beschreibung der verschiedenen Terpentinarten, welche im Handel vorkommen, einzulassen.

1) Der gemeine Terpentin, *Terebinthina vulgaris*. Unter diesem Namen kommen Oelharze vor, welche man aus verschiedenen Theilen der Welt (hauptsächlich aus New-York und Bordeaux) und von verschiedenen Spezies erhält; sie besitzen deshalb etwas verschiedene Eigenschaften. Man gewinnt diese Terpentinarten dadurch, dass man Hohlungen oder Einschnitte in den Stamm der Bäume macht, und den ausfliessenden Saft

in kle
gräbt,
macht
D
rében
mende
Theil
D
marit
dern I
gemein
in die
2
tensis
3
Dieser
chenfi
4
ses z
Abies
5
Exsud
und d
burgu
darin
gen C
6
Das
man
7
welch
I
ist zu
Oel v
Meng
des C
selbst
proxim

in kleine Gruben, die man am Fusse des Baumes in den Boden gräbt, oder in kleinen, in die Substanz des Baumes selbst gemachten Exkorationen, nahe an der Wurzel auffängt.

Der amerikanische oder weisse Terpentin (*Térébenthine de Boston*), die in England hauptsächlich vorkommende Sorte, kommt vornehmlich von *Pinus palustris*, zum Theil aber auch von *Pinus taeda*.

Der Bordeaux-Terpentin ist das Produkt von *Pinus maritimus* Decand. oder von *Pinus pinaster* einiger andern Botaniker. Er hat mit dem Kopaiwbalsam die Eigenschaft gemein, mit Magnesia fest zu werden, und unterscheidet sich in dieser Hinsicht von dem strassburger Terpentin.

2) Strassburger Terpentin, *Terebinthina argentoratisensis*. Dieses ist das Produkt von *Abies picea*.

3) Venetianischer Terpentin, *Terebinthina veneta*. Dieser kommt von *Larix europaea* oder der gemeinen Lerchenfichte.

4) Kanadischer Balsam, *Balsamum canadense*. Dieses zu optischen Zwecken so nützliche Oelharz erhält man von *Abies balsamea*.

5) Der gemeine Weihrauch, (*Thus*), die spontane Exsudation von *Abies communis*. Mit Wasser geschmolzen und durch starke dichte Tücher filtrirt bildet sie das käufliche burgundische Pech (*Pix burgundica*), welches von dem *Thus* darin verschieden ist, dass es eines grossen Theils des flüchtigen Oels beraubt ist.

6) Ungarischer Balsam, *Balsamum hungaricum*. Das Produkt von *Pinus pumilio*. Durch Destillation erhält man daraus das Krummholzöl, *Oleum templinum*.

7) Karpathischer Balsam, *Balsamum carpathicum*, welchen man von *Pinus Cembra* erhält.

Die Zusammensetzung dieser verschiedenen Terpentinarthen ist ziemlich gleich, die wesentlichen Theile sind: ein flüchtiges Oel und harzige Substanzen, gewöhnlich mit einer geringen Menge anderer Stoffe vermischt. Die relativen Verhältnisse des Oels und Harzes sind dem grössten Wechsel unterworfen, selbst in dem Terpentin eines und desselben Baumes. Eine approximative Angabe wäre ungefähr folgende:

Terpentin.

	Gemeiner (Unverdorben).	Bordeaux (Unverdorben).	Venedischer (Unverdorben).	Strassburger (Caillot).	Vogses (Caillot).	Kanadischer Balsam (Bonastre).
Flüchtiges Oel	5—25	12	18—25	33.5	32.	18.6
Harz . . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	63.44	64.26	77.4
				96.94	96.26	96.0

Unter dem Namen „Harz“ in der eben angeführten Tabelle verstehe ich nicht blos das gemeinhin sogenannte, sondern auch dasjenige, was man indifferentes Harz genannt hat und ein krystallisirbares Harz, welches man in den strassburger und Vogesen-Terpentinen gefunden und Abietin genannt hat.

Der wichtigste, weil der wirksamste Bestandtheil dieser Terpentinarten ist das essentielle Oel, und es sind deshalb diejenigen, welche die grösste Flüssigkeit und deshalb den grössten Antheil an Oel besitzen, als die kräftigsten Präparate anzusehen. Die Wirkungen der essentiellen Oele bestehen aber in Folgendem. Aeusserlich sind sie rothmachende Mittel und rufen bisweilen einen Ausschlag auf der Haut hervor; so erwähnt Rayer einen Fall von einer vesikulös-pustulösen Eruption, welche durch die Applikation eines burgundischen Pechpflasters hervorgerufen worden war. Auf Wunden oder Geschwüre appliziert, wirkt der Terpentin stimulirend und adstringirend. Innerlich genommen, ist der Terpentin in grossen Dosen laxirend, in mässigen stimulirend auf das Gefässsystem, auf die Harnorgane erregend, die Harnsekretion steigernd und dieser Flüssigkeit einen veilchenartigen Geruch mittheilend.

Man gebraucht die Terpentine bisweilen als örtliche Reizmittel auf übel aussehende Geschwüre oder als Stiptika, innerlich zur Verminderung von Schleimflüssen aus den Urinogenitalorganen, bisweilen bei chronischen Bronchialaffektionen, in chronischen Formen des Rheumatismus und bei Hämorrhoidalknoten.

Die Dosis beträgt 1 Skrupel bis 1 bis 2 Drachmen, entweder in Pillen- oder Emulsionform.

Essentielles Terpentinöl, *Oleum Terebinthinae*; engl. *Turps* oder *Oil of Turpentin*; frau. *Essence de Térébenthine*.

Durch Destillation des gemeinen Terpentins geht ein flüch-

tiges O
oder T
ist. M
und de
thinae
eine P
enthält
von Q

W
sigkeit
ruch b
70° F.
kann e
ratur
deren
ausges
Stoff u
sche S
Wasser

B
bindung
Das D
Verbind
stoffs
derselb
punkte
Terpen
betrach

D

P
Pflanze
den ras
b)
thiere

tiges Oel über, welches unter den Namen Kienöl, Terpentinöl oder Terpentinspiritus (*Spiritus terebinthinatus*) bekannt ist. Mischt man es mit der viermaligen Gewichtsmenge Wasser und destillirt es vorsichtig, so erhält man das *Oleum Terebinthinae purificatum Ph. L.* Durch diesen Prozess entzieht man eine Portion des Harzes, welches das gemeine Oel gewöhnlich enthält. Um Säure oder Wasser abzuscheiden, muss man es von Quecksilberkalk destilliren.

Wenn es ganz rein ist, so ist es eine farblose klare Flüssigkeit, welche einen eigenthümlichen, aber unangenehmen Geruch besitzt. Die spezifische Schwere beträgt 0.86 bei ungefähr 70° F. Es kocht bei ungefähr 312° F., mit Wasser gemischt kann es aber bei 212° F. destillirt werden. Bei einer Temperatur von 16° F. werden Krystalle (Stearopten?) abgeschieden, deren Natur noch eine nähere Untersuchung verlangt. Der Luft ausgesetzt, verwandelt es sich zum Theil in einen resinösen Stoff und bildet durch Destillation mit Wasser eine krystallinische Substanz (Terpentinölhydrat), aus 1 Atom Oel und 6 Atomen Wasser bestehend.

Blanchet und Selle halten das Terpentinöl für eine Verbindung aus 2 isomeren Substanzen, Dadyl und Peucyl. Das Dadyl bildet mit Chlorwasserstoffsäure eine krystallinische Verbindung, künstlicher Kampher oder chlorwasserstoffsäures Terpentinöl genannt. Das Peucyl bildet mit derselben Säure eine flüssige Verbindung. Da aber die Kochpunkte dieser beiden Oele höher sind als der Kochpunkt des Terpentinöls, so sind sie eher als Produkte als für Edukte zu betrachten.

Die endliche Zusammensetzung des Terpentinöls ist folgende:

20 Atome Kohlenstoff	20×6	$=$	120
16 Atome Wasserstoff			16
1 Atom Terpentinöl		$=$	136

Physiologische Wirkungen. a) Auf Vegetabilien. Pflanzen, welche dem Dunste dieses Oels ausgesetzt sind, werden rasch zerstört.

b) Auf Thiere im Allgemeinen. Sowohl auf Wirbelthiere als auf wirbellose wirkt es als ein starkes Gift. Schu-

barth fand, dass 1 Drachme, einem Hunde gegeben, Tetanus, Schwäche des Pulses und des Athmens und innerhalb 2 Minuten den Tod veranlasste. Auf die Haut von Pferden appliziert, verursacht es lebhaft Reizung und sehr heftigen Schmerz. „Es ist ein bemerkenswerther Umstand — sagt Moiroud — dass dieser Schmerz gewöhnlich nicht von beträchtlicher Hyperämie begleitet ist. Er wird schnell hervorgebracht, vergeht aber auch eben so schnell wieder.“ Das Oel wird zuweilen von Thierärzten als blasenziehendes Mittel benutzt, wird es aber häufig appliziert, so verursacht es ein Abfallen der Haare des Theils, mit welchem es in Berührung gekommen ist. Pferden wird es bisweilen zu 3 Unzen zur Beseitigung von Kolik gegeben. Es wirkt überhaupt auf Pferde stimulierend und diuretisch. Moiroud bemerkt von den Terpentinen im Allgemeinen, „dass sie dem Urine einen entschiedenen veilchenartigen Geruch mittheilen und zum Theil mit demselben abfließen. Ich habe dieses doppelte Phänomen bei vielen Pferden, denen Terpentinöl mehrere Tage lang in den enormen Dosen von 10 bis 12 Unzen gegeben wurde, bestätigt gefunden.“

c) Auf den Menschen. Die örtliche Wirkung des Terpentins auf die menschlichen Integumente ist weit weniger kräftig als auf die des Pferdes. Eine hinreichende Zeit lang (10 Minuten) appliziert, verursacht es Röthe und Schmerz. In mässigen Dosen innerlich genommen, bringt es ein Gefühl von Wärme im Magen und in den Gedärmen hervor, befördert die peristaltische Bewegung und die Sekretionen des Alimentarykanals, wird absorbirt, erregt das Gefässsystem und wirkt stimulierend auf die sezernirenden Organe im Allgemeinen, insbesondere aber auf den Harnapparat, weniger auf die Haut, die Lungenfläche und den Uterus. Die Wirkung des Terpentins auf die Harnorgane bekundet sich durch eine gesteigerte Harnsekretion, welche einen veilchenartigen Geruch erhält, durch ein in diesen Theilen erregtes Gefühl von Wärme, durch gelegentliche Strangurie und durch seinen Einfluss auf gewisse Krankheiten dieses Organs. Es befördert den Schweiß und theilt der Hautausdünstung einen terpentinartigen Geruch mit; bisweilen veranlasst es auch eine Eruption auf der Haut. Es soll die die Luftwege auskleidende Schleimmembran stimuliren, und zum Theil durch die exhalirenden Lungengefässe aus dem

Körper
Terpen

In
und wi
wirkun
can —
habe b
zur Fo
wirkten
gen zu
ohne N

G
Terpen
dargele
Uebersi
pentinö

1)
Anthelm
es wen
aber ni
ohne na
bisweile
Neigung
hat fas
wurden
geleert.
emulsio

2)
bekan
ses au
Mittel i
tionen
Urethra
ich das
gegen C

3)
Ischias
stimulir

Körper ausgeworfen werden. Die emmenagoge Wirkung des Terpentinsöls ist nicht sehr merklich.

In grossen Dosen wirkt es als ein ziemlich sicheres und wirksames Purgans, gewöhnlich ohne unangenehme Nebenwirkungen. „Es giebt indessen Individuen — sagt Dr. Duncan — welche das Terpentinsöl nicht vertragen können. Ich habe beobachtet, dass grosse Dosen eine temporäre Intoxikation zur Folge hatten und bisweilen eine Art von Trunkenheit bewirkten, welche 24 Stunden lang anhielt, ohne indessen üble Folgen zu haben. Die grösste Dosis, die, soviel mir bekannt ist, ohne Nachtheil gegeben worden ist, betrug 3 Unzen.“

Gebrauch. Einige der Krankheitsfälle, in welchen das Terpentinsöl angezeigt ist, ergeben sich schon aus den eben dargelegten physiologischen Wirkungen. Folgendes ist eine kurze Uebersicht derjenigen Krankheitszustände, gegen welche das Terpentinsöl meistens verordnet wird.

1) Bei Bandwürmern ist das Terpentinsöl das wirksamste Anthelmintikum, welches wir besitzen. Erwachsenen kann man es wenigstens zu 1 Unze geben. Ich habe häufig $1\frac{1}{2}$ bis 2 Unzen, aber nie mehr, gegeben, obgleich es Andere auch zu 4 Unzen ohne nachtheilige Folgen gegeben haben. Es hat eine purgirende, bisweilen Ekel erregende Wirkung, und bringt bisweilen eine Neigung zum Schlaf oder eine gelinde Intoxikation hervor. Es hat fast immer einen glücklichen Erfolg, und die Würmer wurden fast in allen Fällen, die ich beobachtet habe, todt ausgeleert. Die Verbindung des Terpentinsöls mit einer Rizinusölemulsion leistet gute Dienste.

2) Bisweilen verordnet man das Terpentinsöl wegen seines bekannten stimulirenden und spezifischen Einflusses auf die Harnorgane. Es ist ein gutes diuretisches Mittel in atonischen Wassersuchten und in chronischen Affektionen der Harnorgane, besonders bei Ausflüssen aus der Urethra oder die Blase auskleidenden Schleimhaut. Häufig habe ich das Terpentinsöl mit Nutzen als Substitut des Kopaivbalsams gegen Gonorrhöe, Nachtripper und Leukorrhöe gegeben.

3) Bei chronischem Rheumatismus, insbesondere *Ischias* und *Lumbago*, hat man das Terpentinsöl wegen seiner stimulirenden und schweisstreibenden Eigenschaften gegeben.

4) Bei allgemeiner Peritonitis ist es von Dr. Brennan als eine Art von Spezifikum vorgeschlagen worden.

5) Bei hartnäckiger Verstopfung purgirte es bisweilen noch da, wo andere Karthartika fehlschlügen.

6) Als Antispasmodicum hat man das Terpentinöl in der Epilepsie, Chorea, im Tetanus, in der Kolik mit Nutzen gereicht.

7) Bei Hämorrhagien aus dem Uterus und den Gedärmen hat man es als innerliches Adstringens oder Stypticum gegeben, und in denjenigen atonischen Zuständen des Organismus, die sich bisweilen durch Hämorrhagien äussern, hat es wegen seiner stimulirenden Eigenschaft gute Dienste geleistet. Man hat es bisweilen auch mit Nutzen in der *Purpura haemorrhagica* verordnet, allein ich habe keine gute Folgen davon gesehen, während Blutentziehungen sich dagegen heilsam in diesem Leiden erwiesen.

8) Gegen Gallensteine war das Terpentinöl eine Zeit lang in Gebrauch, weil man ihm die Kraft zuschrieb, die Gallensteine sowohl innerhalb als ausserhalb des Körpers aufzulösen. Ich brauche wohl nicht darauf aufmerksam zu machen, wie ungegründet diese Meinung ist.

9) Aeusserlich leistet das Terpentinöl auch bisweilen bei innern Krankheitszuständen wegen seiner rothmachenden Eigenschaften gute Dienste. Das unter dem Namen *Whitchead's Mostrichessenz* (*Whitchead's essence of mustard*) bekannte Quacksalberpräparat, welches oft als stimulirendes Liniment benutzt wird, besteht im Wesentlichen aus Terpentinöl. Bei chronischem Rheumatismus, lokalen paralytischen Affektionen, geschwürigem Halse u. s. w. leisten Linimente, welche dieses Oel enthalten, gute Dienste. Warmes Terpentin ist ein vortreffliches Mittel bei heftigen Verbrennungen oder Verbrühungen, und wird von *Kentish* sehr empfohlen. Endlich benutzt man dieses Oel als Stypticum, um Hämorrhagien aus kleinen zahlreichen Gefässen zu stillen.

Anwendungsweise. Als Anthelminticum oder Purgans ist die Dosis 1 bis 2 Unzen. Bei chronischen Krankheiten, wo man die stimulirende Wirkung des Mittels wünscht, muss man es in kleinern Dosen — von 10 bis 60 Minims — geben. Man kann es auch in Emulsionform oder auf Zucker getropft geben.

Das
äusser

D
Terpen
Hat m
bes H
wird d
schafte
oder s
oder K
es die
benutze
Es
besteht

Es
kalten
sich im
acid),
(Acidu

Da
lirenden
essentiell

Es
man es
und mar
Veterinä
dung vo
brigkeit
ten. U
ich das
gebrauch
donnae;

Das *Linimentum Terebinthinae* der Pharmakopöe dient zum äussern Gebrauche.

310) Gemeines Harz, *Resina Pini*.

Das Residuum des Processes zur Bereitung des essentiellen Terpentins heisst gemeines Harz (*common resin* oder *rosin*). Hat man den Prozess nicht zu weit getrieben, so heisst es gelbes Harz; hat man ihn aber soweit als möglich beendet, so wird die Farbe des Residuums, ohne dass indessen die Eigenschaften desselben eine vollständige Umänderung erleiden, braun oder schwarz, und das Harz heisst alsdann schwarzes Harz oder Kolophonium oder Geigenharz (*Colophonium*), weil es die Musiker zur Streichung der Bogen der Saiteninstrumente benutzen.

Es ist im Wesentlichen ein Oxyd des Terpentins und besteht aus:

40 Atomen Kohlenstoff	6×40	. . .	240
32 Atomen Wasserstoff		. . . . .	32
4 Atomen Sauerstoff	8×4	. . .	32
			<hr/>
			304

Es ist indessen kein homogenes Harz, sondern wird durch kalten Alkohol in 2 isomerische Harze aufgelöst. Das, welches sich im kalten Alkohol auflöst, heisst Pinussäure (*pinic acid*), während das ungelöst zurückbleibende sylvische Säure (*Acidum sylvicum*), genannt wird.

Das gemeine Harz besitzt nur sehr wenig von den stimullirenden Eigenschaften des flüssigen Terpentins, weil es kein essentielles Oel enthält. Es soll adstringirende Kräfte besitzen.

Es wird niemals innerlich verordnet. In Pulverform hat man es bisweilen auf Wunden zur Stillung der Blutung gestreut, und man benutzt es auch gelegentlich zu diesem Zwecke in der Veterinärpraxis. Hauptsächlich verwendet man es aber zur Bildung von Pflastern und Salben, denen es eine bedeutende Klebrigkeit mittheilt und auch einige gelind stimullirende Eigenschaften. Unter den Pflastern, zu welchen es benutzt wird, nenne ich das *Emplastrum Resinae*, welches man als Heftpflaster gebraucht; es bildet auch einen Bestandtheil des *Empl. Belladonnae*; das *Emplastrum Cerae* wird vorzüglich als Ingrediens

des *Empl. Cantharid.* benutzt, und endlich enthält das *Empl. Picis* ebenfalls Terpentin. Von Ceraten und Unguenten, welche Terpentin enthalten, nenne ich das *Ceratum Resinae* (gemeinlich *Yellow Basilicon* genannt), welches man als reizendes Verbandmittel auf verbrannte Stellen oder auf solche, wo ein blasenziehendes Pflaster gelegen hat, und auf indolente Geschwüre anwendet, und endlich das *unguentum Picis nigrae*.

311) Theer, *Pix liquida*; franz. *Goudron*; engl. *Tar*.

Dieses ist das Πίττα, Πίσσα ὑγρὰ, κῶνος der Griechen, die *Pix liquida* der Römer und der neuesten Pharmakopöen.

Man erhält es aus den holzigen Theilen alter Fichten durch eine Art von *Destillatio per Descensum*, wodurch die resinösen und öligen Stoffe des Holzes eine partielle Zersetzung erleiden. Theophrastus hat die alte Darstellungsweise desselben beschrieben, und eine Beschreibung und Abbildung der jetzigen Bereitungsmethode findet man in Dr. Hamel's *Traité des Arteres*.

Das Theer ist eine komplizirte Substanz, enthaltend (nach Reichenbach):

- 1) Unverändertes Fichtenharz.
- 2) Kolophonium.
- 3) Pyrogenische Harze (Pyretines) in Verbindung mit
- 4) Essigsäure.
- 5) Terpentinöl.
- 6) Pyrogenische (empyreumatische) Oele.

a) Flüssige (Pyreläines), nämlich: Kreosot, Capnomor, Picamar und Eupion.

b) Feste (Pyrostearine), als: Skarassin, Naphthalin und Pittacal.

Die Wirkungen des Theers sind denen des Terpentins analog, durch das Vorhandensein von Essigsäure und der pyrogenischen Produkte etwas modifizirt. Innerlich hat man es in chronischen Bronchialaffektionen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme in Pillenform oder als Elektuarium gegeben. Die Inhalation von Theerdämpfen ist von Sir Alexander Crichton gegen die Phthisis empfohlen worden. Es ist aber höchstens nur ein

palliativ
chronis
A e u s s
Hautkr
benutzt

Di
wähnr

1)
Pharma
Vermis
reitet.

Harz i
sches C
lichen
ertheilt
es als
nerlich
und ne

2)
kopöe

T
flüchtig
dem T
flachen
In der
hier n
die Ver
Fall v
vom 8.

312)
hold e

Et
zur Kl
gewöhn
sie eig
ist, mi
II.

palliatives Mittel, und bisweilen auch selbst dieses nicht. In chronischen Bronchialaffektionen kann es bessere Dienste leisten. Aeusserlich hat man den Theer gegen einige Formen von Hautkrankheiten und als Applikation auf indolente Geschwüre benutzt.

Die officinellen Theerpräparate, welche eine besondere Erwähnung verdienen, sind:

1) Theerwasser, *Aqua picis liquidae* der dubliner Pharmakopöe. Dieses einst so berühmte Präparat wird durch Vermischung von 2 Pinten Theer mit einer Gallone Wasser bereitet. Die Solution ist sauer und enthält einiges pyrogenisches Harz in Essigsäure gelöst und etwas flüchtiges und pyrogenisches Oel (Kreosot und Picamar). Ungeachtet des ausserordentlichen Lobes, welches der Bischof Berkeley diesem Mittel ertheilt, wird es jetzt doch kaum mehr angewandt. Man hat es als Waschwasser bei chronischen Hautleiden benutzt und innerlich zu 1 bis 2 Pinten täglich in chronischen, katarrhalischen und nephritischen Leiden gegeben.

2) Theerunguent — *Unguentum Picis* der Pharmakopöe — wird bei Kopfgrind benutzt.

Theeröl. Durch Destillation des Theers erhält man ein flüchtiges Oel, welches in seinen physikalischen Eigenschaften dem Terpentinöl sehr analog ist. Es wird zum Brennen in flachen Lampen unter dem Namen *Naphtha for lamps* benutzt. In der Medizin wird es nicht angewandt, und ich erwähne es hier nur deshalb, weil es ein starkes Gift ist, und um gegen die Verwechslung desselben mit Terpentinöl zu warnen. (Einen Fall von Vergiftung durch dasselbe findet man in der *Lancet* vom 8. März 1834 erzählt.)

312) *Juniperus communis*, gemeiner Wachholder; engl. *Juniper*, *Genever*; franz. *Genièvre*.

Ein bekanntes, immergrünes, einheimisches Strauchgewächs, zur Klasse *Dioecia Monadelphia* gehörig. Die Frucht wird gewöhnlich, wiewohl unpassend, eine Beere genannt, während sie eigentlich ein Strobilus oder eine Zapfenbeere (*Galbulus*) ist, mit fleischigen, verwachsenen Schuppen.

Die Wachholderbeeren enthalten nach Trommsdorff:

Flüchtiges Oel	1.0
Eigenthümliches Wachs	4.0
Eigenthümliches Harz	10.0
Eigenthümlichen Zucker mit essigsau- rem Kalk	33.8
Gummi mit vegetabilischen Salzen	7.0
Holzfasern	35.0
Wasser	12.9
	<hr/>
	103.7

Die Asche enthält Kupferoxyd.

Das essentielle Wachholderöl, *Oleum Juniperi*, ist transparent und leichter als Wasser; der Geruch ist durchdringend und eigenthümlich; der Geschmack bitter, scharf und balsamisch. Abgekühlt setzt es Krystalle (Stearopten) an. Die Menge des Oels, welches man aus den Beeren enthält, ist sehr verschieden. 1 Centner gemeiner Wachholderbeeren giebt ungefähr 4 bis 5 Unzen Oel, während man aus derselben Quantität feiner italienischer Beeren 7 bis 8 Unzen gewinnt.

Die Wachholderbeeren (*Baccæ Juniperi*) sind in ihrer Wirkung den Terpentin analog. Sie befördern die Urinabsonderung und theilen dem Harn einen Veilchengeruch mit. In grossen Quantitäten genommen, reizen sie die Blase und erhitzen die Harnwege, und nach Piso bringt ein anhaltender Gebrauch derselben einen blutigen Urin herbei. Sie befördern den Schweiß, beseitigen die Flatulenz und sollen auf den Uterus eine stimulirende Wirkung haben. Ihre Wirksamkeit hängt hauptsächlich von dem flüchtigen Oele ab, welches sie enthalten, und welches nach Alexander's Versuchen in Dosen von 4 Tropfen das stärkste aller Diuretica ist. Die Wachholderbeeren werden nur selten in der Medizin benutzt; wo man aber ein stimulirendes Diureticum zu geben wünscht, wie in vielen Formen der Wassersucht, könnten sie ein nützliches Adjuvans anderer Heilmittel dieser Art sein. In Ausflüssen aus den Urinogenitalorganen, wo der Kopaivbalsam oder die Terpentine gewöhnlich verordnet werden, könnte man diese Beeren, oder besser das essentielle Oel, mit Nutzen verordnen.

Die Dosis der Beeren in Pulverform ist 1 bis 2 Drachmen.

Ein A
Wasser
1 Pinte
mehr T
lenform
gelöst,
ritus
ist 1 b

313)

Ein
in Gärt
Folia
derselb
und fl
heilkrä

Da
ändern
ten. E
chen G
besitzt.
Quantit
Oels a
Die ge
frischer
auf die
blasenz
brecher
testinal
Allgeme
einen
welcher
Bei An
ringefä
bringt
Zwecke
benutzt

Ein Aufguss (aus 1 Unze der Beeren und 1 Pinte kochenden Wassers bereitet) kann statt des Pulvers substituirt und bis zu 1 Pinte in 24 Stunden gegeben werden. Zwei bis zehn oder mehr Tropfen des Wachholderöls kann man entweder in Pillenform, oder in Wasser vermittelt Zucker oder Schleim aufgelöst, geben. Der zusammengesetzte Wachholderspiritus wird bisweilen diuretischen Mixturen zugesetzt; die Dosis ist 1 bis 4 Drachmen.

313) *Juniperus Sabina*, Sadebaum, Sevenbaum; engl. *Savine*.

Ein immergrüner Strauch, im südlichen Europa heimisch, in Gärten kultivirt. Offizinell sind die Blätter und Spitzen, *Folia Sabinae*, der Aeste. Mir ist keine chemische Analyse derselben bekannt, allein wir wissen, dass sie Tanninsäure und flüchtiges Oel enthalten, und von dem letztern hängt die heilkräftige Wirksamkeit dieses Mittels ab.

Das Sabinaöl, *Oleum Sabinae*, wird gleich den meisten andern essentiellen Oelen auf dem Wege der Destillation erhalten. Es ist eine transparente Flüssigkeit, welche den widerlichen Geruch der Pflanze und einen bittern scharfen Geschmack besitzt. Es ist leichter als Wasser. Hoffmann schätzt die Quantität des aus 100 Theilen des frischen Krautes erhaltenen Oels auf 16.6, allein diese Angabe scheint zu gross zu sein. Die getrockneten Blätter enthalten eine geringere Menge als die frischen. Es ist ein mächtiges örtliches Reizmittel, und wenn es auf die Haut appliziert ist, so wirkt es als rothmachendes und blasenziehendes Mittel. Innerlich genommen, veranlasst es Erbrechen und Purgiren und die andern Symptome der Gastrointestinalentzündung. In seiner Wirkung auf den Organismus im Allgemeinen wirkt es als ein mächtiges Stimulans und äussert einen spezifischen Einfluss auf den Harngeschlechts-Apparat, welchen es sehr heftig zu stimuliren und zu irritiren scheint. Bei Amenorrhöe, welche von einer mangelnden Aktion der Uteringefässe abhängt, ist es ein sehr starkes Emmenagogum und bringt bei Schwangerschaft leicht Abortus hervor. Zum letztern Zwecke wird es nicht selten in sträflicher Absicht von Laien benutzt und verdient deshalb eine ganz besondere Berücksichti-

gung, indem diese Substanz leicht ein Gegenstand mediko-legaler Untersuchungen werden kann.

Dass es nicht selten aber auch keinen Abortus und keine Frühgeburt veranlasst, beweist ein von Fodéré erzählter Fall, wo ein Frauenzimmer, um ihr Kind abzutreiben, 20 Tage lang jeden Morgen 100 Tropfen Sabinaöl nahm und doch am Ende der Schwangerschaft ein lebendiges Kind zur Welt brachte. Man muss aber wissen, dass selbst in solchen Fällen, in welchen es gelingt, durch dieses Mittel die Kontenta des Uterus abzutreiben, dieses nur mit Lebensgefahr der Mutter geschehen kann. Die Dosis dieses Oels ist 2 bis 5 Tropfen.

Das Sabinakraut (*Herba Sabinæ*) verdankt seine Wirksamkeit dem essentiellen Oele, und besitzt deshalb die Eigenschaften des letztern. Es ist ein örtliches Reizmittel und bringt, in grossen Dosen innerlich genommen, Gastrointestinalentzündung hervor. Es hat auf den allgemeinen Organismus eine stimmlirende Wirkung und einen spezifischen Einfluss auf die Urinogenitalorgane.

Innerlich wird die Sabina oder das essentielle Oel derselben häufig von englischen Aerzten benutzt. Man kann dieses Mittel in solchen Fällen geben, wo man den Uterus stimuliren will, bei Amenorrhöe oder Chlorose, die von einem torpiden Zustande oder einer mangelhaften Thätigkeit der Uteringefässe abhängen. Man hat es auch in chronischem Rheumatismus und als Antheminticum benutzt.

Aeusserlich wird die Sabina weit häufiger angewandt. Gleiche Theile Sabinapulver und Grünspan bilden eine der wirksamsten Applikationen gegen venerische Warzen. Als Unguent ist sie ein treffliches Mittel zur Beförderung des Ausflusses aus den Blasen, welche durch Kanthariden gezogen sind. Als Dekokt oder Brei hat man sie auf faulige, indolente Geschwüre gelegt.

Die Dosis der Sabina in Pulverform ist 5 bis 15 Gran; allein die Pulverform ist verwerflich, da das Kraut, um pulverisirt werden zu können, so sehr getrocknet werden muss, dass der grössere Theil seines wirksamen Prinzips — des Oels — verloren geht. Das Sabinaöl ist vielleicht das beste Präparat, in den schon erwähnten Dosen. Das Sabinacerat wird meistens zur Unterhaltung des Ausflusses aus durch Kanthariden gezogenen Blasen benutzt.

Abietin.
Ablutione
Abreiss.
Abrotanu.
Absinthiu.
Absinthiu.
Absorptio
Acacia an
— Cal
— El
— gu
— nil
— Ser
— tor
— ver
Acetas cu
— fer
— fer
— hy
— kal
— mo
— plu
— Zin
Acetum. V
— aro
— Col
— des
— plu
— Ro
— sat
— Sc
Achillea
Acida mi
Acidum a
— am
— ars
— ben
— bor
— bor
— but
— can
— car
— cer
— cin
— cit