

- (3) **Pilulae bechicae** OESTERLEN.
- ℞ Extracti Hyoscyami  
Foliorum Hyoscyami ana 2,5  
Foliorum Digitalis 1,0  
Extracti Chamomillae q. s.
- M. Fiant pilulae octoginta (80). Lycopodio conspergantur.
- D. ad vitrum. S. Täglich viermal 3 bis 4 Stück (gegen Krampfhusten. Nach der Originalvorschrift sollen dreimal täglich 4—5 Stück genommen werden, es wäre diese Dosis aber eine sehr starke).
- (4) **Suppositoria contra bradysuriam**  
V. SIGMUND.
- ℞ Extracti Hyoscyami 0,2  
Olei Cacao 17,5  
Cerae flavae 2,5.
- M. l. a. Fiant suppositoria sex (6).
- D. S. Täglich 1—2 Stück (bei schmerzhaftem Harnen und Stuhlzwang).
- (5) **Unguentum photophobophtalmicum**  
WUTZER.
- ℞ Extracti Hyoscyami 1,0  
Aquae destillatae guttas 5.  
Mixtis adde  
Butyri recentis insulsi 10,0.
- D. S. Dreimal täglich soviel wie eine Erbse gross in der Gegend des Foramen supraorbitale einzureiben (bei scrofulöser Lichtscheu).
- (6) **Unguentum anticausticum mirabile.**  
Wunderbare Brandsalbe. Brandwundenbalsam.
- ℞ Bismuthi subnitrici 0,5  
Olei Olivae guttas 10.  
Tenerrime contrita commisce cum  
Olei Hyoscyami 25,0  
Cetacei (vel Paraffinae) 30,0  
antea leniore calore mixtis. Postremum adde  
Unguenti cerei 45,0.
- Diese Salbe soll auf Brandwunden ausserordentlich heilsam sein, auch auf frische Brandstellen der Haut gestrichen den Schmerz lindern.
- Vet. (7) Pulvis antihippomanicus.**  
Rossigdämpfer.
- ℞ Herbae Stramonii pulv.  
Herbae Hyoscyami ana 50,0  
Kali nitrici  
Natri nitrici ana 100,0  
Sacchari  
Farinae secalinae ana 40,0  
Glycerinae 50,0  
Aquae q. s.
- M. f. massa mollior, ex qua boli 40 formentur. Farina conspergantur.
- D. S. Täglich dreimal 1 Stück, grossen Stuten täglich viermal 1 Stück (um das Rossen der Stuten zu mindern).

## Jaborandi.

*Pilocarpus officinalis* POEHL (*Pilocarpus pinnatus*). Nur diese eine Rutacee soll nach POEHL's Forschungen die aus Pernambuco und Para kommenden Folia Jaborandi liefern. Da in Südamerika mehrere verschiedene Pflanzen den Namen Jaborandi, Jamguarandy etc. führen, so erklärt sich daraus die Verschiedenheit der als Jaborandi in den Handel kommenden Waare.

Folia Jaborandi (Handb. II, 174). POEHL's Angaben widersprechen den in FR. MILLER's und FR. BUDEE's Arbeit (Preisaufrage der HAGEN-BUCHHOLZ'schen Stiftung 1878, 1879) gemachten Angaben. Nach denselben sind als echte Blätter anzusehen Fol. Jaborandi Pernambuco, wie sie z. Z. Dr. COTINHO in Pernambuco liefert, und die aus Blättern mehrerer *Pilocarpus*-Arten, besonders aber *P. pinnatifolius* und *P. Selloanus*, Familie der Rutaceae, bestehen. Zu verwerfen dagegen sind Fol. Jaborandi Brasil, die von mehreren Piperarten, hauptsächlich *Piper lactum*, Familie der Piperaceae, herkommen. Das Vaterland derselben ist Brasilien.

Das allgemeine Aussehen der Fol. J. Pernambuco ist kein besonders schönes, da viele Blätter missfarbig, theils grün, theils grau sind, während die Hauptfarbe oberseits mehr oder weniger braungrün und unterseits in denselben



Nuancen heller ist; doch befinden sich auch viele vollständig grüne und graue Blätter darunter.

Dieses minder gute Aussehen hindert nicht, der Pernambuco- oder Para-Waare wegen des grösseren Gehalts an Pilocarpin den Vorzug zu geben vor der sich gefälliger dem Auge repräsentirenden Brasilwaare. Letztere ist schön grün und die Blätter sind stielfrei. Sie kommt nach GEHE aus Matto grosso. Diese stielfreie, schön grüne Waare ist jedenfalls zu verwerfen.

Das vollständige Blatt der Pernambuco-Waare ist unpaarig gefiedert, 5—9-blättrig, bis 40 cm lang; die Blattpaare stehen in einem Zwischenraume von 3 bis 7 cm von einander entfernt, je nach der Grösse des ganzen Blattes; das unterste Blattpaar befindet sich 8—15 cm über dem Anheftungspunkte der Blattspindel. Letztere ist oberseits gefurcht und an der Basis bis 5 mm dick.

Die Blättchen sind ihrer Hauptform nach oblang, weichen jedoch häufig davon ab, indem sie fast oval oder lanzettlich, auch theilweise verkrüppelt sind; das Endblättchen ist in der Regel breiter als die übrigen, verkehrt eiförmig oder durch tiefen Einschnitt verkehrt herzförmig. Sie sind bei einer Breite von 2 bis 6 cm 5 bis 15 cm lang; doch sind dieselben bisweilen an dem nämlichen Blatte von sehr verschiedenen Dimensionen. Im Uebrigen vergl. pharm. Centralh. 1880 S. 56 u. f. und Archiv der Pharm. Januarh. 1880 S. 14 u. f.

Jene Brasil-Jaborandi entstammt einer Piperacee, entweder dem *Piper reticulatum* LINN. (*Enckia reticulata* MIQUEL) oder der *Ottonia Anisum* SPRENGEL (*Ottonia Jaborandi* KUNTH, *Serronia Jaborandi* GUILLEMIN). Die Wurzel der ersteren Piperacee wird als Radix Jambarandi seit jeher als Diureticum, Stimulans, Sudoriferum, Sialagogum gekannt, auch als Zahnschmerzmittel gebraucht. Die Blätter dieser Brasil-Jaborandi ermangeln erstens der durchscheinenden Oelgefässe, wenn man das Blatt gegen das Licht beschaut, und zweitens fehlen die Blattstiele. Anstatt Pilocarpin enthalten sie Jaborandin, wofür der Name Enckianin oder Serronin wohl passender gewesen wäre.

GERRARD und HARDY, dann HARNACK und H. MEYER fanden neben Pilocarpin noch ein zweites Alkaloid, welches den Namen Jaborin erhalten hat. Es ist in Aether leichter, in Wasser schwerer löslich als Pilocarpin und bildet amorphe Salze. Wahrscheinlich ist es ein Verwesungsproduct des Pilocarpins. Seine Wirkung soll mit derjenigen des Atropins übereinstimmen. Dieser Umstand mag die Erklärung geben, warum reines Pilocarpin weit stärker myotisch wirkt als die käuflichen Pilocarpinsalze, überhaupt warum die Wirkungen der Pilocarpinsalze nicht immer dieselben sind, bei manchen Personen überhaupt ausbleiben. DRASCHE hat in einer Sorte Jaborandiblätter ein Alkaloid aufgefunden, welches er Serronin nennt.

**Werthbestimmung** der Jaborandiblätter und der Präparate daraus. Dieselbe basirt (nach POEHL) auf Extraction mit 1 Proc. Chlorwasserstoff haltendem Wasser, Ausfällen mit Bleiessig, Versetzen mit Salzsäure zur Fällung gelösten Bleies, Fällen des Filtrats mittelst Phosphormolybdänsäure, Auswaschen des Niederschlags mittelst salzsauren Wassers und Trocknen desselben bei 100° C. Das Gewicht des Phosphormolybdänats mit 0,4566 multiplicirt ergiebt die Menge des Pilocarpins. 10 g Blätter, frei von jeder Behaarung, ergaben 0,407 Pilocarpinphosphormolybdänat, entsprechend 1,86 Proc. Gehalt an Pilocarpin. — 10 g behaarte Blätter ergaben im Durchschnitt 0,433 Molybdänat, entsprechend 1,97 Proc. Pilocarpin. — 10 g Blätter von *Pilocarpus pennatifolius* L. enthielten nur 0,159 Proc. Pilocarpin. — Die Tinctur nach Vorschrift des Handbuches (II, 176) ergab einen Gehalt von 0,328 Proc. Pilocarpin. — Extr. fluid. nach dem Handb. (II, 176) bereitet ergab 1,808 Proc. Pilocarpin (POEHL).



Da das Pilocarpin durch verdünnte Säuren in Jaborin übergeht, so wird in der angegebenen Weise dieses natürlich als Pilocarpin bestimmt.

**Oleum Jaborandi, Pilocarpen.** Durch Destillation der Blätter mit Wasser erhält man ein ätherisches Oel, dem Citronenöl einigermaßen ähnlich, und zwar lieferten 10 kg derselben 56 g davon. Unterwirft man dasselbe der Rectification, so geht der grössere Theil bei 176 bis 182° über; wiederholt destillirt gelingt es, einen constanten Siedepunkt = 178° zu erzielen, während ein anderer, ebenfalls farbloser Theil erst bei 250—251° siedet. Was dann noch und zwar bei höherer Temperatur übergeht, ist schwach grünlich, auch nicht so dünnflüssig und geseht nach einigen Tagen zu einer klaren, farblosen festen Masse.

Der bei 178° siedende Antheil, das Pilocarpen, hat ein spec. Gewicht von 0,852, eine Dampfdichte von 4,6 und entspricht in seiner Zusammensetzung der Formel  $C_{20}H_{16}$ , gehört mithin in die Klasse der Terpene. Das polarisirte Licht wird dadurch nach rechts abgelenkt. Mit Chlorwasserstoff geht das Pilocarpen eine krystallinische Verbindung =  $C_{20}H_{16} + 2HCl$  ein.

POEHL beobachtete, dass das flüchtige Oel der Jaborandiblätter ebenso wie Terpenthinöl und andere flüchtigen Oele die Eigenschaft besitzt, im Contact mit Wasser und Sonnenlicht Wasserstoffhyperoxyd zu bilden unter gleichzeitiger Bildung von Ameisensäure. Letztere scheint auch die flüchtige Säure zu sein, welche HARDY in den Blättern angetroffen hat. Bei einer fractionirten Destillation des ätherischen Oels sonderte Verf. einen Kohlenwasserstoff (Pilocarpen?) ab, welcher mit dem Carven auffallende Aehnlichkeit zeigte.

† **Pilocarpinum, Pilocarpin** (nach HARNACK und H. MEYER  $C_{11}H_{16}N_2O_2$ , vordem  $C_{23}H_{34}N_4O_4$  POEHL. H. und H. M. halten es für ein einfaches Methylsubstitutionsproduct des Nicotins, in welchem  $H_2$  durch  $2HO$  ersetzt sind, also  $C_{10}H_{11}(CH_3)(HO)_2N_2 = C_{11}H_{16}N_2O_2$ ).

**Darstellung.** Man extrahirt Blätter und Stengel mit verdünntem Weingeist, zieht von dem Auszuge den Weingeist ab, nimmt den Destillationsrückstand mit Wasser auf, fällt mit ammoniakalischem Bleiacetat, filtrirt, beseitigt aus dem Filtrate den Bleiüberschuss mittelst Schwefelwasserstoffs, verdampft den überschüssigen Schwefelwasserstoff und setzt Mercurichlorid hinzu, wodurch ein Doppelsalz als Niederschlag resultirt, welchen man sammelt, auswäscht und nun durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Schwefelquecksilber abfiltrirte Flüssigkeit enthält salzsaures Pilocarpinhydrochlorat. Um daraus die Base frei zu machen, setzt man Ammoniak im Ueberschusse zu und schüttelt dann mit Chloroform aus, welches das Alkaloid aufnimmt und beim Verdunsten zurücklässt. Noch einfacher kann man verfahren, wenn man den zum Syrup verdunsteten wässrigen Auszug der Blätter mit Magnesia vermischt, eintrocknet, die zerriebene Masse mit Chloroform behandelt, von dem Auszuge das Chloroform verdunstet, den Rückstand mit Wasser aufnimmt und im Vacuum abdunstet. Es hinterbleibt hierbei das Alkaloid als eine farblose, klebrige, in Wasser und Weingeist lösliche Masse zurück.

POEHL sagt in seiner Monographie des Jaborandi: nach den Anweisungen HARDY, KINGZETT, GERRARD, PETIT etc. erhält man ein Pilocarpin, welches entweder harzhaltig oder nicht genügend rein und nicht farblos ist. Selbst die Darstellungsmethode, welche im Canadischen Journal veröffentlicht und von der pharm. Gesellschaft zu Paris als zweckmässigste aufgenommen wurde, liefert ein harzhaltiges Alkaloid. POEHL bemerkt, dass das Harz sowohl aus saurer wie alkalischer wässriger Lösung in das zum Ausschütteln dienende Chloroform übergehe, und dass sauer wie alkalisch gemachtes Wasser das Harz aus der chloroformigen Lösung beim Ausschütteln aufnehme.



Da das Material für die Harzbildung im flüchtigen Oele des Jaborandi zu suchen ist, so sonderte POEHL das flüchtige Oel, indem er durch die zerkleinerten Jaborandiblätter einen anhaltenden Wasserdampfstrom leitete. Er hatte sich vorher überzeugt, dass das Pilocarpin (entgegen BYASSON's Angaben) bei 100° C. nicht flüchtig ist. Obgleich die so behandelten Blätter ein gutes Pilocarpin ergaben, so war dieses dennoch nicht total frei von Harz.

Da POEHL die Beobachtung gemacht hatte, dass das Pilocarpinhydrochlorat (entgegen GERRARD's Angabe) fast unlöslich in Chloroform ist, so versuchte er die Trennung des Alkaloids vom Harz damit, dass er die saure salzsaure Alkaloidlösung mit Chloroform wiederholt ausschüttelte. Das Chloroform entzog in der That der Lösung den grössten Theil des Harzes und die darauf folgende Chloroformausschüttelung aus alkalischer wässriger Lösung ergab ein Pilocarpin, das wenigstens reiner als das käufliche war.

POEHL versuchte auch den dialytischen Weg, ein reines Alkaloid darzustellen, doch ohne den erwünschten Erfolg, indem auch das Harz nicht ermangelt, das Diaphragma zu durchwandern.

Nach vielen anderen Versuchen, welche nicht zum Ziele führten, schlug POEHL folgenden Weg ein: Die zerkleinerten Blätter werden mit Wasser, welches mit 1 Proc. Salzsäure versetzt ist, infundirt und der Aufguss mit Bleiessig versetzt. Dem bleihaltigen Filtrate wird soviel Salzsäure hinzugemischt, als Bleichlorid ausscheidet. Nach den Filtriren wird die Flüssigkeit durch Eindampfen eingengt und nun mit Phosphormolybdänsäure ausgefällt. Der gesammelte feuchte Niederschlag wird nach dem Auswaschen mit Wasser, welches mit Salzsäure schwach sauer gemacht ist, mit Aetzbaryt gemischt, im vollheissen Wasserbade eingetrocknet und der pulvrigen Masse mittelst Chloroforms das Alkaloid entzogen. Nach dem Abdunsten der chloroformigen Lösung hinterbleibt das Pilocarpin als eine weiche zähe farblose Masse.

Nach GERRARD werden die Blätter mit 84proc. Weingeist, welcher 2 Proc. 10 proc. Aetzammonflüssigkeit enthält, extrahirt, der Auszug mit Weinsäure neutralisirt, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand in ammoniakalischem Weingeist gelöst, filtrirt, der Weingeist abdestillirt und aus dem wässrigen Rückstande das Alkaloid mit Chloroform durch Ausschütteln aufgenommen. Das an Salpetersäure gebundene Pilocarpin wird in Weingeist umkrystallisirt etc.

Mit Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure giebt es krystallisirbare, mit Essigsäure und Oxalsäure amorphe Verbindungen.

Obgleich das Pilocarpin bei gewöhnlicher Temperatur ein halbflüssiges Alkaloid ist, so kann es dennoch nicht den flüchtigen Alkaloiden beigezählt werden, wenn auch letzteres von BYASSON und BLYTH behauptet wurde. POEHL erhitzte das reine Alkaloid über 100° C. von 10 zu 10 Graden aufsteigend bis zu 180°. Es erfolgte weder eine Sublimation noch eine Destillation.

Wie HARNACK und MEYER nachgewiesen haben, ist das Pilocarpin disponirt, besonders unter dem Einflusse der verdünnten Säuren, in Jaborin überzugehen, welches in seinen physiologischen Wirkungen dem Atropin nahe steht. Eine Unterscheidung des Jaborins vom Pilocarpin durch chemische Reactionen ist bisher nicht gekannt.

† Pilocarpinum hydrochloricum, Pilocarpinum muriaticum, Pilocarpinhydrochlorid ( $C_{23}H_{34}N_4O_4 \cdot 2HCl$ ) bildet farblose durchsichtige nadel- oder plättchenförmige Krystalle von schwach bitterem, etwas adstringirendem Geschmack, in Wasser leicht löslich. Die wässrigen Lösungen halten sich viele Wochen klar. Es ist auch in Weingeist leicht löslich, unlöslich in Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff (POEHL).



**Wirkung.** Die Versuche ergaben, dass das Pilocarpin auf Herz und Drüsen ähnlich wirkt, wie ein Aufguss der Pflanze, und auch dieselbe antagonistische Wirkung auf die Atropinsalze ausübt.

Es ist intensiv speicheltreibend und schweisstreibend. 0,02 des Pilocarpinhydrochlorats sollen 5,0 Blättern entsprechen. Sehr kleine Gaben fördern nur die Speichelabsonderung. A. WEBER empfahl es in subcutaner Injection anzuwenden, indem es hier die speichel- und schweisstreibende, und auch die pupillenverengende Wirkung äussere ohne die unangenehmen Symptome, wie Uebelkeit und Erbrechen, in Folge der Anwendung des Jaborandi. Injectionsdosis 0,03—0,05—0,07. Eine Injectionsdosis von 0,08 hat oft einige Vergiftungssymptome zur Folge. Injectionsdosen von 0,005—0,01—0,015 wirken nur schweisstreibend.

Dr. SCHAUTA normirte die subcutane Minimaldosis zu 0,02—0,03, die Maximaldosis zu 0,06—0,07. Die Injection von 2,0 einer 2proc. Lösung innerhalb 7 Stunden bewirkte innerhalb 18 Stunden eine Frühgeburt, Prof. BRAUN fand dagegen weit grössere Injectionsdosen hier wirkungslos.

Träufelt man 0,001 des Salzes in wässriger Lösung in das Auge, so erfolgt in 8—15 Minuten Contraction der Pupille, welche 2—4 Stunden anhält (Eserin ist jedoch immer ein kräftigeres Myoticum).

Gegenmittel ist Duboisin (resp. Hyoscyamin, Daturin), welches die durch Pilocarpin verengte Pupille sofort erweitert. Ebenso unterdrückt es die durch Pilocarpin bewirkte Speichel- und Schweissabsonderung in wenigen Minuten, doch ist Pilocarpin kein Antidot des Duboisins. Atropin sistirt ebenfalls die durch Pilocarpin bewirkten Secretionen (MARMÉ). Vergiftungsfälle durch Belladonna wurden durch Pilocarpin geheilt.

O. SIMON bezeichnet das Pilocarpin als Nichtradicalmittel gegen Prurigo, doch soll es Recidive länger hinausschieben und auch mildern. Bei Scharlachfieber, Urämie, Quecksilber- und Bleivergiftungen soll es sich nach SPILLMANN und FEDERSCHMIDT bewährt haben.

Die Wirkung des Pilocarpins auf den Uterus, zur Herbeiführung einer Frühgeburt, hält FELSENREICH nicht genügend sicher und nur in  $\frac{1}{3}$  der Fälle wurden nach 10 Minuten Uterus-Contractionen beobachtet. SÄNGER erlangte bessere Resultate und zieht er das Pilocarpin dem Mutterkorn vor, denn es erzeugt keine Krampfwehen und keinen Tetanus uteri, nur die haemostatischen Eigenschaften sind im Mutterkorn vorwiegend vertreten. Die Wirkung des Pilocarpins auf den Uterus wird durch kleine Gaben Atropin paralysirt. Zur Einleitung einer Frühgeburt empfiehlt SÄNGER Pilocarpinjection unter Anwendung von Vaginaldouchen. Als Minimaldosis bezeichnet er 0,02, als Maximaldosis 0,06. Drei Injectionen auf den Tag genügen. Als Contraindicationen gelten ihm Herz- und Lungenaffectionen und Hydropsie der Schwangeren. SÄNGER macht übrigens (Arch. f. Gynäk. XIV, 3) auf die Gefahr unzeitiger Anwendung des Pilocarpins bei Eklampsie der Gebärenden aufmerksam, weil ein hochgradiges Lungen-Oedem und selbst der Tod die Folge sein können. Man solle das Pilocarpin nicht in den späteren Stadien schwerer Eklampsie anwenden, sondern nur im Anfange, so lange noch kein Koma eingetreten ist, also nur in leichteren Fällen. Prof. LEWIN, welcher Pilocarpin auch bei Syphilis anwendete, warnt vor den gefährlichen Nebenwirkungen des Pilocarpins, wie Uebelkeit, Erbrechen, Singultus, Kopfschmerz, Kaltwerden der Extremitäten, Dysurie, Hinfälligkeit, Collaps. Stehen andere Mittel zu Gebote, so solle man das Pilocarpin nur im Nothfalle anwenden.

Das Pilocarpin fördert das Wachsthum der Haare, selbst den Haarwuchs an Hautstellen, wo die Haarwurzeln abgestorben sind (scheiden). Dazu soll selbst die schweisstreibende subcutane Injectionsdosis ausreichen. GEORG SCHMITZ be-







Durch Destillation über Aetzkali erlangten HARNACK und H. MEYER bei 160° C. ein dem Coniin ähnliches flüchtiges Product. Nähere Beziehungen in chemischer Hinsicht zum Nicotin, dem das Pilocarpin ähnlich wirkt, sind nicht vorhanden.

✠ Pilocarpinum salicylicum, Pilocarpinsalicylat. POEHL fand es in 300 Th. kaltem Wasser löslich und seine Lösung von auffallender Dauer. Während dreimonatlicher Aufbewahrung blieb die Lösung völlig klar. Es bildet perlmutterglänzende Schuppen, welche in Aether schwerlöslich, in Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff unlöslich waren.

## (1) Aqua aromatica pilophila.

Eau de Cologne pilocôme.  
Haarwuchswasser.

℞ Foliorum Jaborandi 20,0  
Spiritus Vini diluti  
Aquae Coloniensis ana 100,0.  
Digere et filtra.

S. suo nomine. (Die betreffenden Stellen werden täglich 2mal bestrichen. Es soll den Haarwuchs fördern, nach anderer Angabe aber auch nicht.)

(2) Liqueur Pilocarpini  
ad injectiones subcutaneas.

## I.

℞ Pilocarpini hydrochlorici 0,5.  
Solve in  
Aquae bis destillatae 25,0  
et filtra.

D. S. 0,75—1,5 CC. (0,015—0,03) zu einer Injection.

## II.

℞ Pilocarpini hydrochlorici 0,5.  
Solve in  
Aquae bis destillatae 30,0  
et filtra.

D. S. Dosis 1,0 CC. (0,017g) für Kinder.

## III.

℞ Pilocarpini hydrochlorici 0,5.  
Solve in  
Aquae bis destillatae 10,0  
et filtra.

D. S. Dosis 1,0 CC. (0,05g) für Erwachsene.

## (3) Mixtura antidiphtheritica

## GUTTMANN.

℞ Pilocarpini hydrochlorici 0,02 (—0,03  
—0,04)  
Pepsini 0,6 (—0,8—1,0)  
Acidi hydrochlorici guttas 2 (—4)  
Aquae destillatae 80,0.

M. D. S. Stündlich einen Theelöffel (nebenher stündlich einen Theelöffel Ungarwein zu geben, alle 8 Stunden einen PRIESSNITZ'schen Halsumschlag zu machen bei Diphtheritis. Bei Erwachsenen muss die Pepsingabe erhöht werden).

## (4) Pulveres Pilocarpini.

℞ Pilocarpini hydrochlorici 0,1  
Sacchari albi 2,0.  
M. f. pulvis. Divide in partes decem  
(10) aequales.

S. Zwei- bis dreistündlich ein Pulver.

## Jalapa.

Indian medical Gazette berichtet über die Cultur von *Convolvulus Purga* in Ostindien. Die auf den Nilgherri-Hügeln cultivirten Pflanzen haben Knollen geliefert, welche nach Untersuchung von Dr. FORBES WATSON 14—15% Jalapenharz einschliessen, das zu 80% aus Convolvulin besteht. Dieses Resultat dürfte zu einer ausgedehnten Cultur dieser Arzneipflanze verleiten.

Resina Jalapae. FAREWELL hat (Amer. Journ. of Pharm. Vol. 50, S. 371) mehrere Sorten Jalapenharz untersucht und gefunden 5,3; 6,5; 9,0; 9,7 Proc. in Aether lösliches, dagegen 94,7; 93,5; 91,0; 90,3 in Aether unlösliches.



## Ichthyocola.

Die Hausenblase des heutigen Handels soll hauptsächlich von *Acipenser stellatus* und *Acipenser Gueldenstaedtii* entnommen werden.

Mainzer Fischleim ist keine echte Hausenblase.

Vegetabilischer Fischleim, Hausenblase aus Seetang. Mit diesem Namen bezeichnet man den eingetrockneten Schleim von *Gelidium corneum*, *Gigartina spinosa*, *Gloiopeltis tenax* und anderen Algen. Dieses Präparat ist im Handbuch als Agar-Agar und Gelosa (I, 726, 727) aufgeführt.

Japanische Hausenblase kommt in Stäben oder Streifen vor, welche durch Zusammenpressen der unter „vegetabilischer Fischleim“ erwähnten Algen hergestellt sind. Da den Algen noch verschiedene Diatomaceen anhängen, so findet man diese oft in den Gelatinen, welche mit der Japanischen Hausenblase hergestellt sind. Mittelst Mikroskops lassen sie sich erkennen.

Court Plaster ist sogenanntes Englischs Heftpflaster.

Diulisis ist ein Bierklärmittel (in Frankreich patentirt). Es soll aus Hausenblase und Natriumbicarbonat bestehen.

Zwillingsleim, Zwillingskleister, Fox's (Nord-Am. Patent). Zur Darstellung der Lösung Nr. I löst man 2,5 g krystallisirte Chromsäure in beiläufig 15 g Wasser und etwa 15 g Ammoniakflüssigkeit. Dieser Mischung werden ungefähr 10 Tropfen Schwefelsäure und schliesslich 30 g schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak, sowie 4 g feines weisses Papier zugesetzt. Die Lösung Nr. II, erhält man durch Auflösen von Hausenblase in verdünnter Essigsäure (1 Th. 80-proc. Säure auf 7 Th. Wasser) in der Wärme des Wasserbades.

Zum Gebrauch werden die beiden Flächen Papier, welche aneinander geleimt werden sollen, die eine mit Nr. I, die andere mit Nr. II bestrichen und dann gegeneinander gedrückt. Es genügt, wenn nur eine der Flächen feucht ist, z. B. die mit Nr. II bestrichene und getrocknete mit wenig Wasser angefeuchtet wird.

## Ilex.

In neuerer Zeit berichtete man, dass *Ilex Paraguayensis* in Folge rücksichtsloser Einsammlung, theils auch in Folge Vertreibung der Jesuiten und Zerstörung der Anpflanzungen derselben anfangs selten zu werden und dass Matéhäufig verfälscht vorkomme. JOBERT erwähnt (Journ. de Thérapeutique) als Verfälschungen: Guabirova (Blätter einer Myrtacee), Cappacaroca (die Blätter einer grossblättrigen *Myrsina*), Cahuna (Blätter einer anderen *Ilex* art, wahrscheinlich *Ilex sorbilis*, erkennbar an den schwarzen Punkten auf der unteren Blattfläche).

ALONZO ROBBINS hat mehrere (7) Sorten Maté untersucht und beschrieben (Proceedings of the Amer. Pharm. Associat. 1879). Die Resultate summiren sich und zwar gaben die Blätter ab: an Wasser 30—37 Proc., an Petrolbenzin 4—5,8, an Chloroform 5—9, an Weingeist von 0,822 sp. G. 30—38, an Weingeist von 0,941 sp. G. 30—39 Proc. Der Tanningehalt betrug 10—16 Proc., der Coffeingehalt 0,2—1,6, der Aschengehalt 5—10 Proc. Sand 0,3—1 Proc.,  $\frac{1}{5}$  der Asche ist in verdünnter Salzsäure löslich.



Wurden die Lösungsmittel auf einander folgend angewendet, so löste Petrolbenzin 4—6, dann Chloroform 2,2—2,7, hierauf Weingeist von 0,822 spec. G. 16—25, und nun Weingeist von 0,941 spec. G. 17—21, endlich Wasser 2 bis 2,7 Proc.



Fig. 78. Blatt von Ilex Paraguayensis.



Fig. 79. Rhizoma Imperatoriae.

BYASSON schlägt vor, das Coffein in den Blättern von *Ilex Paraguayensis* mit Matein zu bezeichnen. Ferner fand er in den Blättern in Proc.: 3,92 Mineralsalze, darunter Eisen, 0,63 Harz, 2,38 glykosidische Körper, 3,87 glutinöse Substanz mit eigenthümlicher Fettsubstanz und grünes Pigment, 1,85 Coffein (Matein), Aepfelsäure etc.

BIALET erhielt aus gutem Maté 8,315 Proc. Asche, enthaltend Kalkerde, Magnesia, Natron, Mangan, Eisen, Phosphorsäure etc. Ferner erhielt er in Aether lösliches 9,82, in Weingeist lösliches 8,432 (mit Coffein 1,3), in Wasser lösliches 26,208, Zellstoff 13,28, Feuchtigkeit 9 und Sand 9,12 Proc.

Dass ein längerer Genuss des Maté-Thees nicht ohne Nachtheil sei, will man beobachtet haben. Es sollen Verdauungsstörungen die Folge sein, welche MONTEGAZZA auch mit Gastralgia matica bezeichnete. Die Einführung dieses Maté-Getränkes in Deutschland dürfte kaum erreicht werden, denn der Geschmack ist zu wenig einladend. Gewöhnlich vergisst man, das Krautpulver vor dem Aufgiessen des Wassers einer sehr schwachen Röstung zu unterwerfen, welche aber den Geschmack des Aufgusses wesentlich verbessert.

BARTHELEMY'S balsamisch weinige Kräuteressenz des DR. PAUL GERHARDT soll eine Tinctura Rhei composita sein, ist aber wohl eine gewürzhaltige Tinctur aus Paraguaythee, welcher auch den Namen St. Barthelemy-Kraut erhalten hat.

## Imperatoria.

Aus der Meisterwurzel schied v. GORUP-BESANEZ einen krystallinischen Körper ab, welchen er Ostruthin ( $C_{14}H_{17}O_2$ ) nannte welcher jedoch mit dem Imperatorin nicht identisch ist. Das weingeistige Extract wurde mit einem Gemisch von 3 Th. Aether mit 1 Th. Ligroin extrahirt, der Auszug solange mit Ligroin versetzt, als schmierige braune Absätze erfolgten. Die decanthirte Flüssigkeit wurde der freiwilligen Verdunstung überlassen. So wurden circa 0,58 Proc. Ostruthin in Kry-



stallen gewonnen, welche bei 115° C. schmolzen und bei 91° C. erstarrten. Es ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Weingeist, den Alkalilaugen, Ammon, auch ist es geruchlos und fast geschmacklos. In Wasser mit etwas Alkali löst es sich zu einer stark blau fluorescirenden Flüssigkeit und wird daraus durch Kohlensäure wieder ausgeschieden. Beim Schmelzen mit Aetzkali liefert es Resorcin, Buttersäure und Essigsäure. (Ausführliches in den Ann. der Chem. Bd. 183, S. 321.)

Extractum Imperatoriae wird aus dem klein geschnittenen Rhizom durch Digestion mit 60 proc. Weingeist und Eindampfen des Auszuges bis zur derben Extractconsistenz dargestellt. Es wurde bei Lithiasis, Nieren- und Harnblasenleiden von einem französischen Arzte empfohlen und soll neben dem gleichzeitigen Gebrauch von Salzsäure die Stein- und Griesbildung sistiren. Folgende Pillenmasse dürfte für diesen Zweck wohl geeignet erscheinen: Rp. Extracti Imperatoriae 20,0; Radicis Gentianae 15,0; Tragacanthae, Radicis Althaeae ana 5,0; Acidi hydrochlorici (1,124 p. sp.) 15,0; Lithii chlorati 5,0; Rhizomatis Imperatoriae q. s. M. fiant pilulae ponderis 0,13. Lycopodio conspergantur. D. ad vitrum. S. Täglich viermal je 4—5 Pillen mit Wasser zu nehmen.

### Indicum.

Dem Indigblau giebt v. SOMMARUGA (chem. Centralbl. IX, 658) die Formel  $C_{16}H_{10}N_2O_2$  und dem Isatin die Formel  $C_{16}H_{10}N_2O_4$ .

Schon vor drei Jahren ist BAYER (München) die Synthese des Isatins gelungen und eröffnete er damit den Weg zur Synthese des Indigblaus und zwar aus dem Steinkohlentheer. Weitere Versuche ergaben, dass aus der Hydrindinsäure (Dioxindol) und dem Amidooxindol unter Einwirkung von Phosphoroxychlorid und Phosphorpentachlorid sich Indigblau gewinnen lässt (Ber. d. d. chem. Ges. XI, S. 1228). BAYER hat den Gegenstand weiter verfolgt und ist heute an dem Punkte angelangt, durch künstliche Darstellung des Indigo die Cultur der *Indigofera*-Arten in Ostindien in Frage zu stellen.

Ueber die Synthese des Indigblaus nach dem BAYER'schen Verfahren, welches patentirt und der fabrikmässigen Ausbeutung übertragen ist, findet sich in der pharm. Ztg. Nr. 3, 1881 eine übersichtliche Arbeit. Eine noch vollständigere Uebersicht liefert die Chemiker-Zeitung Nr. 47, 1880. Eine kleine kurze Uebersicht gewährt eine Arbeit von ROSENSTIEHL im Archiv der Pharm. 1881, Januarheft S. 73.

Ueber die Entstehung des Indigblaus lässt sich E. SCHUNCK im Pharm. Journ. and Transact. 1879 und Ztschr. d. österr. Ap.-Ver. 1879 Nr. 34 aus.

Indigo wird in Gegenwart von Aetzkali durch Glycerin in einer Wärme von circa 110° C. reducirt (PRUD'HOMME). Werden 2g Indigo mit 125 CC. reinem starkem Glycerin von 1,239 spec. Gew. und mit 16,0 CC. Natronlauge von 1,3298 spec. Gew.  $\frac{1}{2}$  Stunde verkocht, so ist die Reduction des Indigos an der grünlichen Färbung der Flüssigkeit und an dem gleichzeitig auftretenden charakteristischen Geruche derselben deutlich zu erkennen. Die Erklärung für diesen chemischen Vorgang findet sich in der von DUMAS und STAS gemachten Beobachtung, dass Glycerin durch kaustisches Natron unter Freiwerden von Wasserstoff in essigsäures und Ameisensäures Natron übergeführt wird nach der Gleichung:  $C_3H_8O_3 + 2NaHO = C_2H_3O_2Na + CHO_2Na + H_2$ . Wird das Kochen der Flüssigkeit länger fortgesetzt oder die Temperatur der Flüssigkeit wesentlich erhöht, so wird der Indigo nicht bloß reducirt, sondern sogar theilweise zerstört;



wenigstens scheint das damit verbundene Entstehen einer gummiartigen, grünlichen Masse darauf hinzudeuten.

**Indicum solubile**, Indig-Carmin, blauer Carmin wird durch Abstumpfen der Säure in der Schwefelsäure-Lösung durch Kaliumcarbonat dargestellt. Nach V. JOCLÉY wird 1 kg gepulverter Indigo nach und nach in 5 kg einer auf 50° C. erwärmten concentrirten (Englischen) Schwefelsäure eingetragen und darin gelöst. Zu dieser Lösung werden nach und nach unter Umrühren 3,3 kg krystall. Natriumcarbonat, gelöst in 30 Lit. Wasser, zugesetzt. Nach einem halben Tage wird die agitirte Mischung durch ein wollenes Colatorium gegossen. In dem letzteren befindet sich der blaue Carmin, welcher mit wenigem kaltem Wasser ausgewaschen wird. Er ist in 140—150 Th. Wasser löslich. Die Lösung mit Stärkemehl vermischt und in Täfelchen geformt, bildet das Waschblau, Neublau. Es ist frei von Arsen, wenn eine arsenfreie Schwefelsäure bei der Bereitung in Anwendung kam.

Zur Erkennung der Färbung des Tuches genügt Betupfen mit conc. Schwefelsäure, welche von Stickstoffsäuren frei ist. Innerhalb 15 Minuten darf die blaue Farbe nicht verändert sein. Da nun aber das Wollzeug zuerst mit Campeeholz vor- und mit Indigo-Azulin nachgefärbt ebenso dauerhaft blau gefärbt wird wie mit Indigo, diese Färbung also nicht als eine geringere zu veranschlagen wäre, so kann man die nach dem Betupfen mit Schwefelsäure nach 10 Minuten in Rothbraun übergehende Blaufarbe der Indigofarbe fast gleich stellen.

Aachener Indigo ist ein Anilinpigment und entspricht dem Indulin, Indigo artificial, Bengaline, dargestellt durch Einwirkung von Kaliumnitrat auf Anilinhydrochlorid. Er soll häufig mit viel entwässertem Natriumsulfat vermischt im Handel vorkommen.

## Injectiones.

Unter Injectionen oder Einspritzungen versteht man bekanntlich das Verfahren, Körper in Form von Flüssigkeiten in Höhlungen, Hohlgänge, in das Gewebe oder unter die Haut des thierischen Körpers einzuführen. Seit neuerer Zeit haben 1) die parenchymatischen oder entoparenchymatischen, 2) die hypodermatischen oder subcutanen Injectionen Geltung erlangt. Das Instrument zur Ausführung dieser Operationen ist eine kleine Spritze (die PRAVAZ'sche, LÜER'sche, LEITER'sche. Erstere beiden haben Silber zur Fassung, letztere Hartgummi). In neuester Zeit hat man Spritzen, deren Glasrohr an beiden Enden mit Schraubengewinde versehen ist, so dass die Hartgummifassungen aufgeschraubt werden können, das Verkitten also fortfällt. Diese sehr practische Einrichtung erlaubt die Injection warmer (30° C. — 35° C.) Flüssigkeiten, was bei den mit Kitt eingesetzten Glasröhren unthunlich war. Das Glasrohr oder der Spritzenrohr umfasst gewöhnlich 1 CC. oder 1g Wasser. Der Stempel (Piston) ist jetzt an seinem metallenen Stabe in 10 Theile getheilt, also mit 9 Theilstriichen versehen, so dass der Raum einer Abtheilung genau 0,1 CC. entspricht. Dieser Umstand ist übrigens bei jeder Spritze zuvor zu prüfen. Wenn der Stempel am Grunde mit einem Stellrade versehen ist, so kann der Raum der Spritze auch genau abgegränzt werden. Der Spritzenmündung wird das zugespitzte Nadelrohr (Canüle) aufgesetzt.

Für die Veterinärpraxis hat man Spritzen ähnlicher Construction, nur sind sie grösser und fassen sie bis zu 10 CC. und mehr. Im Allgemeinen kann für



grössere Hausthiere, wie das Pferd und das Rind die 10fache, für das Maulthier die 7,5fache, für den Esel die 4fache, für das Schaf, Schwein die  $1\frac{1}{2}$ fache, für grosse Hunde die gleiche und für kleine Hunde und Katzen  $\frac{1}{3}$  der subcutanen Injectionsdosis angewendet werden, wie sie für den Gebrauch bei Menschen normirt ist.

Die Wirkungen sind gewöhnlich dieselben, wie sie bei Menschen hervortreten. Auch die Injectionsflüssigkeiten für die Hausthiere müssen klar sein oder doch aus reinen Substanzen hergestellt werden, besonders beim Pferde, um die als Folge unreiner Substanzen eintretenden Ulcerationen und Fellläsionen zu vermeiden. Lösungen zu diesen Injectionen müssen also stets filtrirt sein.

Die parenchymatöse Injection bezweckt die Einführung medicamentöser Flüssigkeiten in das Parenchym, das Gewebe der Haut und der Muskel, z. B. bei Geschwüren, Anschwellungen, Krebs, um eine Reizung, Zerstörung, Lösung, ein Absterben von Neubildungen, Absondern eines Gewebetheiles zu veranlassen oder zu bewirken. Die hypodermatische Injection bezweckt das Einführen einer medicamentösen Flüssigkeit in das Unterhautbindegewebe. Zur Beseitigung örtlicher Leiden wählt man den Ort der Haut, welcher beim Druck mit dem Finger Schmerz empfindet oder wo der Patient Schmerz fühlt als Einstichstelle, zur Einsenkung der Canüle.

Die intravenöse Injection, Einspritzung in die Blutader (von ORÉ empfohlen) dürfte wohl immer als eine gefährliche zu betrachten sein und hat daher keine Zukunft. Sie ist auch nur bisher mit Chloralhydrat versucht worden.

Besonders die hypodermatische oder subcutane Injection erfordert möglichst klare Flüssigkeiten und ein Wasser, welches total frei von Vegetationen und Keimen derselben ist. Ein solches ist von HAGER mit Aqua bis destillata, zweimal destillirtes Wasser, bezeichnet worden (vgl. S. 102). Jede Flüssigkeit zu Injectionen muss, wenn sie nicht total klar ist, direct in das Gefäss hineinfltrirt werden, in welchem sie dispensirt werden soll. Dass das Gefäss, der Glasrichter, das Filtrirpapier höchst rein und staubfrei sein müssen, erfordert die Vorsicht. Im andern Falle entstehen an der Einstichstelle Anschwellungen, Geschwüre, Flecke etc. HAGER injicirte subcutan ein destillirtes Wasser mit Schleimflocken. An der Einstichstelle erfolgt eine kleine Euterbeule und noch nach einem Jahre war an derselben Stelle ein dunkler Fleck zu sehen und eine Veränderung des Hautgewebes zu fühlen. Häufig waren die Klagen, dass nach Morphininjectionen Entzündung und Eiterung der Einstichstelle erfolgten, ein anderes Mal bei demselben Patienten wiederum nicht, obgleich die Lösung aus demselben Morphinvorrathe hergestellt war. Die Aerzte pflegten die Ursache der Eiterung dem Morphinpräparate aufzubürden, der Apotheker glaubte eine Disposition zu der Eiterung beim Kranken annehmen zu müssen. Die Ursache war in jedem Falle die Beschaffenheit des Wassers, und der Glaube, das destillirte Wasser sei immer ein reines Wasser, erwies sich als Irrthum.

Das Glycerin, welches einen Bestandtheil der Injectionsflüssigkeit bilden soll, muss ein höchst reines sein. Im andern Falle kann es sehr nachtheilige Wirkungen zur Folge haben.

Die Substanzen, welche keine klaren Lösungen geben, wie z. B. viele Extracte, dürfen nicht filtrirt werden, vielmehr ist höchst reines Wasser zur Lösung zu verwenden und die Lösung durch ein Bäuschchen Glaswolle zu giessen.

Das Papierfilter erfordert eine Reinigung vor dem Filtriren und zwar wird es 2—3mal mit destillirtem Wasser gefüllt, und nach der Filtration der letzten Füllung wird zur Filtration der Injectionsflüssigkeit geschritten.

Dass dergleichen Operationen in der Arzneitaxe einen Platz erhalten müssen und



können, dürfte selbstverständlich sein. Den Gehalt der Injectionsflüssigkeit im CC. auf der Signatur zu vermerken, sollte zur Vorschrift gemacht werden.

Es ist von Werth, dass die Injectionsflüssigkeiten einige oder mehrere Tage dauern, und sie nicht leicht dem Trübwerden oder dem Verderben zuneigen. Von den Alkaloidsalzen sind im allgemeinen die salzsauren die dauerhaftesten, sie werden besonders gut vertragen und gehen leicht und schnell in den Lauf der Körpersäfte über. Selbst ein sehr geringer Zusatz von Salzsäure, die Lösung des Alkaloids zu fördern, hat keinen Nachtheil zur Folge. Die Canüle und auch die Spritze sind dann nach jeder Injection auszuwaschen.

Die Salze der Alkaloide mit organischen Säuren sollten nur im Nothfalle Anwendung finden, wenn nämlich keine Hydrochloride davon vorrätzig sind.

Ogleich bei jedem Körper im Handbuche Angaben über subcutane Dosen gemacht sind, so möge hier eine kurze Uebersicht folgen.

### Hypodermatische Injectionen.

**Acidum benzoicum.** 10-proc. Lösung, vor der Anwendung zu erwärmen, 0,5—1,0—2,0 als Excitans bei Urämie.

**Acidum carbolicum (purissimum)** in 1—2-proc. Lösung 0,5—1,0—1,5 gegen locale Entzündungen, bei Panaritium, Karbunkel.

**Acidum valerianicum.** 3-proc. Lösung oder 0,6 auf 15,0 Aq. und 5,0 Weingeist. Dosis 0,5—0,75—1,0 der Lösung bei Epilepsie und Chorea.

**Aconitium.** 1-proc. Lösung oder 0,1 auf 10,0. Dosis 0,2—0,3—0,4 der Lösung.

**Apomorphinum hydrochloricum.** 1-proc. Lösung, davon 0,5—0,75—1,0 als Emeticum, für Kinder 0,2-proc. Lösung, davon 0,5—0,75.

**Aqua bis destillata** mit 2—5 Proc. Aqua Lauro-Cerasi versetzt. 1,0—2,0 (gegen trockenen Husten).

**Atropium sulfuricum.** 0,2-proc. Lösung oder 0,02 auf 10,0. Davon 0,25—0,4—0,5.

**Camphora.** 10-proc. Lösung oder 1 auf 9 verdünnten Weingeist. Davon 0,5—0,75—1,0 als Excitans.

**Chininum hydrochloricum.** 10-proc. Lösung oder 1 auf 10,0 Wasser und 2—3 Tropfen Salzsäure. Davon 0,5—0,75—1,0.

**Chloralum hydratum.** Lösung in gleichviel Wasser. Nur die soeben dargestellte Lösung, wie sich Chloralhydrat unter Abscheidung von Salzsäure zersetzt. 0,5—1,0—2,0 der Lösung. Injectionsstelle abscedirt leicht.

**Coffeinum.** 5-proc. Lösung oder 1,0 in 19,0 eines 45-proc. Weingeistes. Ein Zusatz von 4—5 Tropfen Salzsäure fördert die Lösung und ist ohne Nachtheil.

**Colchicinum.**  $\frac{1}{2}$ -proc. Lösung oder 0,1 auf 20. Dosis 0,25—0,3—0,5 der Lösung. Schmerzhaft und zwecklos.

**Conium, Coniacinum.**  $\frac{1}{2}$ -proc. Lösung oder 0,05 auf 10,0 (1 Tropfen Salzsäure). Dosis 0,25—0,35—0,5 der Lösung oder auch 1-proc. Lösung oder 0,1 in 10,0 eines 45-proc. Weingeistes. Dosis 0,2—0,3—0,4 der Lösung.

**Conium hydrobromicum, hydrochloricum** (wie von Conium) 1-proc. Lösung oder 0,1 in 10,0 Wasser. 0,3—0,4—0,5 der Lösung.

**Curare.** 1-proc. Lösung oder 0,1 in 10,0 Wasser. Davon 0,3—0,4—0,6.

**Daturinum.**  $\frac{1}{2}$ -proc. Lösung oder 0,05 auf 10,0. (1 Tropfen Salzsäure.) Dosis 0,15—0,2—0,3 der Lösung.



**Digitalina.**  $\frac{1}{2}$ -proc. Lösung oder 0,05 auf 10,0. Dosis 0,3—0,5—0,8 der Lösung.

**Emetinum.**  $\frac{1}{3}$ -proc. Lösung oder 0,05 auf 5,0 Wasser und 5,0 verdünnten Weingeist (und 1 Tropfen Salzsäure). Dosis 0,3—0,4—0,5 der Lösung. Ist sehr irritierend und nicht zweckentsprechend (EULENBURG).

**Extractum Opii.** 10-proc. Lösung oder 1,0 in 7,0 Wasser und 2,0 Weingeist. Dosis 0,25—0,5—0,75 der Lösung.

**Extractum Secalis cornuti.** Vergl. S. 465. 14-proc. Lösung oder 5,0 auf 15,0 Wasser, 5,0 Weingeist und 10,0 Glycerin. Dosis 0,5—0,75—1,0 der Lösung.

**Hydrargyrum bichloratum corrosivum.** 1-proc. Lösung oder 0,25 auf 25,0 Wasser. Dosis 0,25—0,5—1,0 der Lösung. Vergl. S. 544.

**Hydrargyrum bijodatatum rubrum.** 1-proc. Lösung oder 0,25 auf 2,5 Kaliumjodatatum und 22,5 Wasser. Dosis 0,25—0,5—1,0 der Lösung.

**Hydrargyrum chloratum mite,** Calomel; Calomelanos 0,15, Aquae, Glycerinae ana 2,0. M. Dosis 0,5—0,75—1,0 pro die.

**Jodum.** 0,1-proc. Lösung oder 1,0 auf 20,0 Spiritus Vini und 980,0 Aqua destillata (bei Karbunkel).

**Kalium jodatatum.** 20-proc. Lösung oder 5,0 auf 20,0 Wasser. Dosis 0,5—0,75—1,0 der Lösung.

**Liquor Ammonii anisatus.** Dosis 0,5—0,75—1,0 als Excitans.

**Morphinum aceticum** wie Morph. hydrochloricum. Die Lösung hält sich nicht.

**Morphinum hydrobromicum** wie Morph. hydrochloric.

**Morphinum hydrochloricum.** 4-proc. Lösung oder 1,0 auf 24,0 Wasser. Dosis 0,3—0,4—0,6 (—0,8). Im Sommer ist auch eine 5-proc. Lösung dauernd, ohne Krystalle abzuscheiden.

**Narcotinum hydrochloricum.** 2-proc. Lösung oder 0,2 auf 10,0 Wasser (und 1 Tropf. Salzsäure). Vor der Anwendung zu erwärmen. Dosis 0,3—0,6—1,0 der Lösung. Spritze nach der Injection auszuwaschen!

**Nicotinum.**  $\frac{4}{10}$ -proc. Lösung oder 0,04 in 10,0 Wasser oder 30-proc. Weingeist. Dosis 0,2—0,25—0,3 der Lösung. 0,25 = 0,001 Nicotin.

**Pilocarpinum (hydrochloricum).** 5-proc. Lösung oder 1,0 auf 19,0 Aq. (und 3 Tropfen Salzsäure). Dosis 0,25—0,5—1,0.

**Spiritus aethereus.** Dosis 0,5—1,0—2,0 CC., letztere auf die 4 Extremitäten zu vertheilen als Excitans.

**Strychninum nitricum.** 1-proc. Lösung oder 0,1 auf 10,0. Dosis 0,2—0,3—0,5 (—0,6) der Lösung = 0,002—0,003—0,005 (—0,006)g des Strychninnitrats.

**Tinctura Cannabis Indicae** mit gleichviel Wasser vermischt und durch Glaswolle colirt. Dosis 0,3—0,5—0,8 der Mischung.

**Tinctura Opii simplex.** Dosis 0,25—0,5—0,75.

**Veratrinum.**  $\frac{1}{2}$ -proc. Lösung oder 0,05 in 10,0 eines 30-proc. Weingeistes. Dosis 0,25—0,3—0,4 der Lösung.

### Parenchymatöse Injectionen.

**Acidum aceticum.** Acid. acet. dilut. et Aquae ana 10,0. Dosis 0,5—1,0—2,0 der Verdünnung in Geschwülste.

**Argentum nitricum.**  $\frac{1}{10}$ -proc. Lösung oder 0,1 auf 100,0. Dosis 1,0—2,0—3,0 der Lösung, hierauf Injection in dieselbe Stelle von einer  $\frac{1}{10}$ -proc. Natriumchlorid- (Kochsalz-) Lösung in gleicher Menge.



**Jodum.** 1-proc. Lösung oder 0,25 Jodi, 1,0 Kali jodati sol. in Aquae destillatae 24,0. Dosis 1,0—2,0 der Lösung. Als submucose Injection (bei Hypertrophia tonsillarum) 0,5—0,75 der Lösung.

**Pepsinum (Finzelbergii).** 20-proc. Lösung oder 5,0 : 20,0 Aq. Ein Zusatz von 2—3 Proc. Salzsäure (1,124 spec. Gew.) unterstützt die Wirkung. Dosis 0,5—1,0.

**Spiritus Vini dilutus.** Dosis 0,5—1,0 CC. (bei Struma).

**Tartarus stibiatus.**  $2\frac{1}{2}$ -proc. Lösung oder 0,25 auf 10,0. Dosis 0,2—0,3—0,4 der Lösung.

**Zincum chloratum.** 10-proc. Lösung oder 1,0 auf 9,0. Dosis 0,1—0,2—0,4 der Lösung.

### Jodoformium.

**Anwendung.** Durch die Zersetzung des Jodoforms durch Albuminoide, indem sich Jod-Albumin bildet, welches in den Kreislauf der Säfte übergeht, erfolgt die Wirkung (HÖGYES, BINZ). Daher ist dieselbe gehemmt oder gemindert, wenn behufs Zerstörung des Geruchs des Jodoforms Substanzen, wie Gerbsäure, den Arzneimischungen beigemischt werden, welche das Jod aufnehmen und binden. Der Geruch ist besser durch einige Tropfen Bergamottöl, Anisöl, Pfefferminzöl oder Fenchelöl zu modificiren, es ist aber nur eine höchst geringe Menge des Oels zulässig, denn es wirkt eben auch durch Bindung des frei werdenden und daher wirkenden Jods. Dr. LINDEMANN empfiehlt den Perubalsam als Geruchsresorbens, ungefähr in doppelter Menge als die des Jodoforms.

Die Wirkung des Jodoforms ist die des Jods, nur in etwas milderer Form. Es ist also in allen den Fällen anwendbar, wo man sonst Jod anwendete. Da es nur halb so giftig ist als Jod, so verdient es alle Beachtung.

Jodoform ist immerhin wie Jod ein giftiger Körper. HÖGYES constatirte (Arch. für exper. Path. und Pharm.) nach Jodoformvergiftung fettige Entartung in Leber und Nieren, auch im Herzen und den Muskeln und im unteren Lungenlappen eingetretene Haemorrhagien. Bei Katzen und Hunden bewirkte das in den Magen eingeführte Jodoform Schläfrigkeit, aber nicht bei den Kaninchen. Der Tod erfolgte krampflos unter Abmagerung in Folge von Herz- und Athmungsparalyse.

Es ist ein wesentlicher Vorzug des Jodoforms, dass es äußerlich angewendet, locale Reizung nicht verursacht, wie andere Jodmittel. Indem es leicht und schnell von der Haut resorbirt wird, wirkt es als örtliches Anaestheticum und Resolvens, ferner ist es ein schätzbares die Vernarbung beschleunigendes, die Heilung der Wunden förderndes und zugleich schmerzlinderndes Mittel. Auf Wunden eignet es sich am besten in Pulverform.

Die innerliche Anwendung erfordert immer Vorsicht und ist die im Handb. II, S. 200, angegebene Dosis von 0,05—0,1—0,15 drei bis viermal täglich besser auf 0,025—0,05—0,075 zu reduciren, denn obgleich milder in seiner Wirkung als Jod, wirkt es, indem es schneller resorbirt wird, gleichsam giftiger und schon kleine Gaben können in kürzerer Zeit, als es Jod vermag, den Tod herbeiführen.

Die Anwendung in Perlenform, perles, Gelatine-Hohlkügelchen mit einer Lösung des Jodoforms in Aether gefüllt, ist dann nur rätlich, wenn der Gehalt an Jodoform gekannt ist.

**Chemie.** E. BILTZ (Erfurt), im Archiv eine fehlerhafte Angabe GUYARD's corrigirend, macht darauf aufmerksam, dass nach Angabe LIEBEN's Jod und Aetzkali im reinen Methylalkohol kein Jodoform bilde. Hiernach ist auch im



Handbuch Bd. II, S. 994, Zeile 23 von oben, Methylalkohol zu streichen. Die Reaction erfolgt, wenn man circa 5 CC. der Flüssigkeit mit 5—10 Tropfen Aetzkalilauge versetzt, auf circa 50° C. erwärmt, und dann tropfenweise eine Jodkaliumlösung unter Schütteln hinzumischt, bis eine schwache gelbliche Färbung der Mischung eintritt. Verschwindet diese Färbung nicht in einigen Minuten, so bringt man sie durch vorsichtigen Zusatz einiger Tropfen Aetzlauge zum Verschwinden. Im Verlaufe einer oder mehrerer Stunden hat sich am Grunde der Flüssigkeit ein Bodensatz von gelblicher Farbe angesammelt, wenn gegenwärtig waren: Aceton, Aethylalkohol, Aldehyd, Amylen, Benzol, Butylalkohol, Caprylalkohol, Dulcin, Essigäther, Gummi, Kohlehydrate (Zucker), Meconsäure, Chinsäure, Milchsäure, einige flüchtige Oele (Terpenthinöl), Proteinstoffe.

Keine Jodoformbildung findet statt mit Methylalkohol, Aethyläther, Aethylenchlorür, Amylalkohol, Chloralhydrat, Chloroform, Essigsäure, Weinsäure, Aepfelsäure, Ameisensäure, Benzoesäure, Bernsteinsäure, Buttersäure, Harnsäure, Salicylsäure, Schleimsäure, Traubensäure, Valeriansäure, Zimmtsäure, Oxalsäure (LIEBEN, Annal. d. Ch. 1870). Der Bodensatz ist gelblich und stellt unter dem Mikroskop schön ausgebildete Krystalle dar, wodurch sich das Jodoform mit einiger Sicherheit erkennen lässt. In verdünnten Flüssigkeiten ist die Bildung dieser Krystalle eine langsame und erfordert oft eine Zeit von 1—2 Tagen. Die Form der Krystalle aus dem Weingeist ergibt sich bei 300 bis 400facher Vergrößerung als eine wunderbar schöne in vielerlei Modificationen. Die Grundform ist ein hexanguläres Plättchen. Die aus dem Zucker gewonnenen Krystalle sind

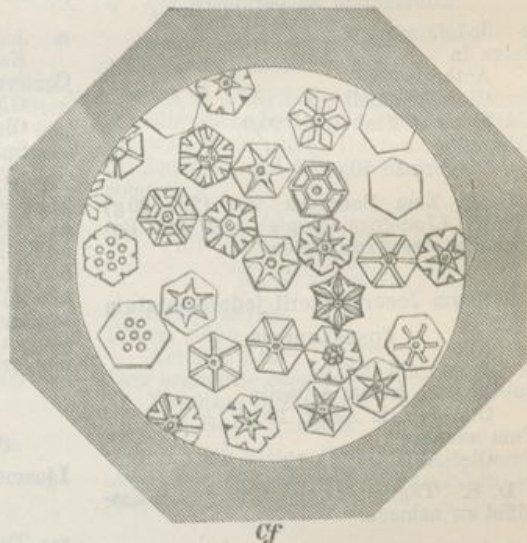


Fig. 80. Jodoformkrystalle aus Weingeist gefällt. 400-fache Vergr. Oben rechts zwei glatte einfache Jodoformkrystalle aus Zuckerlösung gefällt.

meist völlig glatte hexanguläre Plättchen, kleinere und grössere nebeneinander, die aus dem Weingeist dagegen sind meist von gleicher Grösse. Obgleich HAGER diesen interessanten Gegenstand bereits 1870 in Nr. 18 der pharm. Centralhalle besprochen und mit Abbildung illustriert hatte, so ist davon in keinem anderen Fachblatte Notiz genommen worden.

Zur Lösung erfordert Jodoform  $5\frac{1}{2}$ —6 Theile Aether, 20 Th. Chloroform, 30 Th. fettes Oel.

(1) **Colloidium jodoformiatum JAMES.**

R: Jodoformii  
Balsami Peruviani  
Saponis medicati pulverati ana 1,0.  
Solve agitando in  
Collodii elastici 17,0.

D. (Locales Anaestheticum bei Gicht, Neuralgie, gegen Hautpusteln. Frostbeulen etc.)

Hager, Pharm. Praxis. Suppl.

(2) **Colloidium jodoformiatum**

MOLESCHOTT.

R: Jodoformii 1,0.  
Tritum agitando macerandoque solve  
in  
Collodii elastici 15,0.  
(Tum admisce  
Olei Menthae piperitae guttas 5).



D. S. Jodoform-Collodium. (Dieses Collodium ist bei Drüsenanschwellungen, Anschwellungen der Milz, Orchitis, Bauchwassersucht, Herzbeutelentzündung, als schmerzstillendes Mittel bei Gichtanschwellungen etc. mit Erfolg angewendet worden.) Es ist (nach J. MÜLLER, Breslau) wesentlich, dass das Jodoform rein ist. Ein Kaliumjodid-haltiges soll das Collodium dünnflüssig machen. Der Pfefferminzölzusatz ist im Originalrecept nicht angegeben. Er verdeckt den Geruch einigermaßen.

(3) **Liquor ad turundam chloroformiatam.**

Linimentum ad pernioles.

℞ Jodoformii 2,0.  
Solve in  
Aetheris 10,0  
Olei Foeniculi 0,5  
Spiritus Vini diluti 20,0.  
Tum adde  
Glycerinae 10,0.

D. S. Zum Benetzen von (20—30 g) Charpie (Jodoformcharpie) oder zum Bestreichen der Frostbeulen.

(4) **Oleum Jecoris Aselli jodoformiatum**

FONSSAGRIVES.

℞ Jodoformii 0,25.  
Subtilissime tritum solve in  
Olei Jecoris Aselli 100,0.  
Tum admisce  
Olei Anisi guttas 10.

D. S. Täglich zweimal  $\frac{1}{2}$  bis 1 Esslöffel zu nehmen.

(5) **Oleum Jecoris Aselli jodoformiatum**

PURDON.

℞ Jodoformii 1,0.  
Solve terendo in  
Olei Jecoris Aselli 247,0  
Olei Anisi stellati 2,0.

D. S. Täglich zweimal (zwei Stunden nach dem Essen) einen Esslöffel (bei Scrophulosis).

(6) **Pilulae jodoformiatae ZEISSL.**

Pilulae antisiphiliticae ZEISSL.

℞ Jodoformii 1,5  
Amyli pulverati 0,5  
Extracti Quassiae q. s.  
M. Fiant pilulae viginti (20). Lycopodio conspergantur.

D. ad vitrum. S. 2—3 mal täglich 1 Pille.

(7) **Pulvis errhinus contra ozaenam**

LETZEL.

℞ Jodoformii 2,0  
Gummi Arabici 7,0  
Fructus Anisi  
Fructus Foeniculi ana 1,5.

M. Fiat pulvis semigrossiusculus.  
D. ad ollam vitream.

S. Zum Schnupfen (bei Ozaena, stinkendem Nasengeschwür, übermäßigem Nasenschleimfluss).

(8) **Tinctura Jodoformii composita ROE.**

℞ Jodoformii 0,4  
Kalii jodati 20,0.  
Conterendo solve leni calore in  
Glycerinae 20,0  
Olei Foeniculi guttis 20  
Spiritus Vini 60,0.

D. S. Dreimal täglich 15 Tropfen auf Zucker zu nehmen. (Diese Tinctur soll nun ein sehr vortreffliches Alterans sein und die Drüsengeschwülste schnell zum Schwinden bringen, welches auch subcutan injicirt Geschwüre in kurzer Zeit beseitigt und heilt. Diese Tinctur wird auch als ein unschätzbare Mittel gegen Dysmenorrhoe gerühmt.)

(9) **Turunda chloroformiata.**

Linamentum chloroformiatum. Jodoformcharpie.

℞ Turundae 5,0.  
Irrora pistilli ope primendo  
Liquoris ad turundam chloroformiatum 7,5.  
D. ad vitrum.

Jodoform ist jedenfalls das beste Substitut des Jods, denn es hat nicht die listigen Eigenschaften des letzteren bei der äusserlichen und innerlichen Anwendung, z. B. die dunkle Färbung der Applicationsstellen, die den Lungen höchst schädliche Ausdünstungen. Die Wirkung ist in dieser Form eine nur etwas langsamere, als die des Jods.

Das Vorräthighalten der Jodoformcharpie oder des Jodoformverbandes ist, da auch Jodoform bei gewöhnlicher Temperatur verdampft, nicht rüthlich und die Darstellung dieser Verbandmittel dicht vor der Anwendung zu empfehlen. Die Benetzung geschieht entfernt von Flammen, und die benetzte Charpie lässt man zerzupft eine Viertel-Stunde auf einem Teller abduften, um sie dann anzuwenden.



(10) **Unguentum haemorrhoidale SABAL.**  
SABAL's Haemorrhoidensalbe.

℞ Jodoformii 2,0  
Opii puri 0,5.

Terendo in pulverem tenerrimum reductis admisce

Vasolinae 12,5  
Cerae flavae 2,5

calore balnei aquae fusa, adhuc calida, ut Jodoformium solvatur. Tum agita, donec miscela refrigerata fuerit.

(11) **Unguentum Jodoformii HAYER.**

℞ Jodoformii 1,0.  
Tenerrime contrito admisce  
Balsami Peruviani 1,0  
Vasolinae 4,0.

D. S. Augensalbe (bei Augenlidflechten, Augenlidentzündung etc. Bei Geschwüren der Hornhaut, Hornhautentzündung etc. lässt HAYER feines Jodoformpulver mittelst eines Haarpinsels direct auf die leidende Stelle auftragen. Ist auch bei Kindern anwendbar. In der wässrigen Periode der Conjunctivitis ist es nach HAYER's Angabe zwecklos).

(12) **Unguentum Jodoformii JAMES.**

℞ Jodoformii 2,0.  
Terendo in pulverem subtilissimum reducta leni calore solve in  
Peruvo-Vasolinae 18,0  
et usque ad refrigerationem agita.

Misce. (Ueber Peruvo-Vasolina vergl. unter Vasolina, Paraffin.)

(13) **Unguentum Jodoformii LINDEMANN.**

℞ Jodoformii 1,0  
Balsami Peruviani 2,0  
Vasolinae 7,0.

M. D. S. Salbe (zum Einreiben der Anschwellungen, Drüsenverhärtungen, Gelenkentzündungen, syphilitischer Affectionen, Frostbeulen etc., zum Bedecken der Wunden behufs Beförderung der Granulation, Desinfection der Wunden etc.). Der unangenehme Geruch des Jodoforms wird durch den Perubalsam resorbirt.

(14) **Unguentum Jodoformii compositum.**

℞ Jodoformii 5,0  
Extracti Conii 2,5  
Acidi carbolici guttas 10  
Unguenti lenientis 30,0.

M. D. S. Täglich zweimal mit Charpie auf die Brandwunde zu legen. (Nach BROWN's Vorschrift (L'Union med.) werden 8,0 Jodoform und 3,0—5,0 Extr. Conii genommen.)

(15) **Unguentum ad ozaenam**

LENNOX-BROWN.

℞ Jodoformii 0,5.  
Tritum solve in  
Aetheris 5,0.  
Tum commisce cum  
Vasolinae 30,0  
Olei Rosae guttis 5.

D. S. Mit einem Pinsel auf die gereinigten Stellen aufzutragen (bei stinkenden Nasengeschwüren).

**Jodum.**

Gewinnung und Darstellung des Jods im Grossen vergl. Chem. Centralbl. 1880, S. 61; Polyt. Journ. 234, S. 216.

**Anwendung.** Die Aufstellung einer Maximaldosis des Jods ist eine sehr schwierige Aufgabe, denn es kommt sehr darauf an, in welcher Verbindung oder Mischung der Arzt das Jod dem Kranken reicht. Mit Gerbstoff enthaltenden Körpern kann es in dreifach so grosser Menge als mit Stärkemehl haltenden Stoffen gegeben werden. Es tritt in den Elementarbestand der Gerbsäure ein und wird damit fast wirkungslos, während es auf der Oberfläche der Stärkemehlkörnchen nur mechanisch, aber fest lagert. In einem Nordamerikanischen Journal wurden als sehr starke Gaben Jod 0,6—1,0g angegeben, welche Menge 3mal täglich genommen werden könnte. Es ist vor solchen Gaben sehr zu warnen und könnten sie besser in 0,06 und 0,1g umgeändert werden.

Aus der äusserlich angewendeten Jodtinctur wird das Jod sehr schnell resorbirt und schon nach zwei Stunden soll Jod im Harn nachweisbar sein. Weniger schnell findet eine Resorption des Jods aus der Salbe statt.



Jod soll nach den Erfahrungen WILLIBRAND's und WADSWORTH's ein Specificum gegen Sumpffieber (Malaria) sein. In schweren Fällen wird zuerst 0,5—1,0 Chininsulfat, dann 10—15 Tropfen Tinct. Jodi composita gegeben (New-York. med. Journ. 1879). Dass Jod das Chinin ersetzen könne, ist auch von anderer Seite behauptet worden. Ein Arzt in Tennessee hatte hunderte von Fällen des Wechselfiebers mit Jod behandelt (3—4 mal täglich 0,03—0,04g Jod in weingeistiger Lösung), und in jedem Falle gute Resultate erzielt.

Als ein gutes und therapeutisch verwerthbares Lösungsmittel des Jods schlägt BLACKWELL ätherisches Bittermandelöl vor (Oleum Amygdalarum jodatum). In 8 Th. wären 2 Th. Jod zu lösen. Diese Lösung dürfte für unsere Verhältnisse nicht verwendbar sein. Die beste Darreichungsform ist die in Pillen mit einem halben Gewicht Eisenpulver vermischt.

Amylum jodatum (Handb. II, 206) empfiehlt BELLINI (Florenz) als ein vorzügliches, in den meisten Fällen passendes Antidot, besonders in den Fällen, in welchen man das Gift nicht kennt, speciell gegen Schwefelwasserstoff, Schwefelalkalien, Aetz-Alkalien, Ammoniak, Blei-, Quecksilbersalze und namentlich Alkalöde. Bei acuter Vergiftung soll einige Zeit nach dem Einnehmen des Jodamylums ein Emeticum gegeben werden.

In den Fällen, wo bereits das Gift den Magen verlassen hat, dürfte die antidotische Wirkung zweifelhaft sein.

Die Dosis als Antidot wäre wohl zu normiren auf 2,0—3,0—4,0 zwei- bis dreimal im Verlaufe einer Stunde, hierauf müsste das Emeticum folgen.

Kaliumjododid, Jodjodkalium (Handb. Bd. I, S. 201). G. St. JOHNSON betrachtet ein mit Jod übersättigtes Kaliumjodid für Kaliumtrijodid. Es soll krySTALLISATIONSFÄHIG und sehr hygroskopisch sein. GUYARD nimmt nur ein Bijodid als existirend an.

Tinctura Jodi. Nach LUECKE können 6 Tropfen (unverdünnt) in Kropfschwellungen, chronische Lymphdrüsenanschwellungen subcutan injicirt werden. Ist übrigens sehr schmerzhaft und wird besser durch Jodjodkaliumlösung ersetzt.

Acidum hydrojodicum (Handb. II, S. 206). LEMOINE prüfte die Einwirkung des Lichtes auf Jodwasserstoff und er fand, dass Jod und Wasserstoff im Contact mit einander gegen Licht unempfindlich sind, dass gasiger Jodwasserstoff bei Abschluss von Luft im Dunkeln keine, im Lichte (besonders im blauen oder violetten) eine nur sehr langsame Zersetzung erleidet. Wässrige Jodwasserstofflösung zersetzt sich unter dem Einflusse des Lichtes nicht, wohl aber unter Zutritt von Sauerstoff (Compt. rend. T. 85 No. 3, chem. Centralbl. 1877).

**Chemie und Analyse.** Nach GUYARD wirkt eine kochend heisse übersättigte Oxalsäurelösung zersetzend auf Chlorate, Bromate und Jodate der Alkalien unter Abscheidung der bezüglichen Halogene. Die Einwirkung geschieht in der Weise, dass zuerst die Zersetzung der Chlorsäure, dann die der Bromsäure, zuletzt erst die der Jodsäure erfolgt. Bei Chlorat und Bromat bleiben etwas Chlorid und Bromid im Rest, das Jodat wird aber vollständig zersetzt. Daher ist unter allmählichem Zusatz und Destillation eine Scheidung der Halogene von einander ausführbar (Bulletin d. l. soc. d. ch. d. Paris XXI). Es dürfte dieses Verfahren selten conveniren und geht man sicherer, die erwähnten Salze durch Schwefligsäure in Chloride, Bromide und Jodide zu verwandeln, die Flüssigkeit mit Schwefelsäure sauer zu machen und, wenn es sich um die Bestimmung des Jods handelt, mit Natriumsulfit und Kupfersulfat zu versetzen, wodurch das Jod als Cuprojodid gefällt wird.

Aus den Metallverbindungen des Jods, Chlors und Broms lässt sich nach DONATH nur das Jod mittelst verdünnter Chromsäurelösung abscheiden,



wenn letztere völlig frei von Schwefelsäure ist. Bei Spuren Jodid muss die Flüssigkeit mit Schwefelkohlenstoff ausgeschüttelt werden. Kaliumdichromat, ja selbst Kaliumtrichromat scheiden Jod nicht ab, wohl aber vermag dies freie Chromsäure aus dem Kaliumjodid. Das Jod wird in graphitähnlichen Krystallen abgeschieden. Durch Destillation lässt sich das Jod trennen. Die Reaction erfolgt wahrscheinlich nach der Formel  $6KJ + 8CrO_3 = J_6 + Cr_2O_3 + 3K_2Cr_2O_7$  (Ztschr. f. analyt. Ch. 19, S. 19 u. f.).

Zur Erkennung und Bestimmung des Chlors neben Brom und Jod giebt G. VORTMANN (Ber. d. d. chem. Ges. XIII, 325) ein Vorfahren an, welches auf dem Verhalten der Haloide zu Mangan- und Bleihyperoxyd neben Essigsäure beruht. Jodide werden durch Manganhyperoxyd vollständig zersetzt, wenn man die Flüssigkeit mit Essigsäure versetzt und kocht. Bromide werden in neutraler Lösung von keinem der beiden Oxyde zersetzt, in essigsaurer Lösung wirkt nur Bleihyperoxyd zersetzend. Chloride werden von jedem der beiden Hyperoxyde sowohl in neutraler wie saurer Lösung zersetzt.

Jodide werden durch Bleihyperoxyd in essigsaurer Lösung zersetzt, aber unter theilweiser Bildung von Jodsäure. Bromide geben unter demselben Verhältnisse ebenfalls neben Brom etwas Bromsäure aus. Zur Prüfung auf Chloride bei Gegenwart von Bromiden oder Jodiden genügt es, die fragliche Substanz in essigsaurer Lösung mit Bleihyperoxyd zu kochen, bis die Flüssigkeit nach dem Absetzen farblos ist und nicht im mindesten mehr nach Brom oder Jod riecht. Das Brom, sowie ein Theil des Jods, entweichen als solche, der Rest des Jods bleibt als jodsaures Blei beim überschüssig zugesetzten Bleihyperoxyd. Filtrirt man ab und wäscht den Niederschlag gut aus, so hat man alles Chlor frei von Brom und Jod im Filtrat. — Man kann auf diese Art das Chlor auch quantitativ bestimmen. Bei grösseren Mengen von Chlor neben Jod ist es besser, Manganhyperoxyd statt Bleihyperoxyd zu nehmen, da man sonst, um die Abscheidung des schwer löslichen Chlorbleis zu verhindern, die Flüssigkeiten zu stark mit Wasser verdünnen müsste. Ebenso ist es gut, bei Bestimmung grösserer Mengen von Chlor neben Brom mit dem Bleihyperoxyd auch etwas schwefelsaures Kali zuzusetzen, so dass man schliesslich im Filtrate alles Chlor an Kalium gebunden hat.

Der Nachweis des Jods in Gerbstoff enthaltenden Substanzen geschieht durch Versetzen mit Ferrichloridlösung und Schütteln mit Schwefelkohlenstoff.

Sehr kleine Mengen Jod nachzuweisen, lässt FILHOL (l'Union pharm. Vol. 18, S. 144) die Flüssigkeit mit Aetzalkali alkalisch machen, zur Trockne eindampfen, den Rückstand mit Weingeist extrahiren, die weingeistige Lösung abdampfen, den hieraus resultirenden Rückstand mit einigen Tropfen Wasser lösen, mit einigen Tropfen Salzsäure sauer machen, nun mit etwas Chromsäure versetzen und dann mit mehreren Tropfen Schwefelkohlenstoff schütteln. Letzterer färbt sich je nach der Menge des freigewordenen Jod mehr oder weniger intensiv violett.

Schwefelkohlenstoff soll ein schärferes Reagens auf Jod sein als Stärkekleister und auch Chloroform.

Chloroform löst Jod mit violetter Farbe, welche aber abgeändert wird und mehr in Braun übergeht, je mehr das Chloroform Weingeist enthält. Mittelst dieses Verhaltens der Farbe lässt sich nach SEBOLD Chloroform auf Weingeistgehalt prüfen.

Die jodometrische Bestimmung mittelst Farbekörpern (Carmin, Cochenilletinctur, Campecheholzextract), welche durch Jod entfärbt werden (FRÉBAULT), dürfte in der pharmaceutischen Praxis kaum zu verwerthen sein, weil jene Farbekörper keine begrenzten chemischen Werthe einschliessen. Die jodometrische Bestimmung nach ALLARY vergl. Arch. d. Pharm. 1880, 1. Hälfte, S. 305.



**Extraction des Jods aus Jod-Bädern.** Sie kann geschehen entweder durch Versetzen des Wassers mit etwas Schwefligsäure, dann Sauermachen mit Schwefelsäure und nun Versetzen mit Natriumsulfit und Kupfervitriol, oder einfacher nach BERZELIUS durch Versetzen des Wassers mit einem pulvrigen Gemisch aus 3 Th. Eisenvitriol und 2 Th. Kupfervitriol, Umrühren und Absetzen lassen. Das gesammelte Cuprojodid (Kupferjodür) wird getrocknet und mit Schwefelsäure und Braunstein der Destillation unterworfen.

(1) **Candelae jodatae** LAGNEAU  
 a candelis jodatis (Handb. II, 208) florum  
 Malvae pulveratorum 80,0, quae massae  
 admiscenda sunt, differunt.

(2) **Emplastrum jodato-opiatum** LUGOL.  
 ℞ Jodi 2,0  
 Kalii jodati 2,5  
 Extracti Opii 8,0.  
 Tenerrime contrita primum commisce leni  
 calore cum  
 Aquae 1,5  
 deinde cum  
 Emplastri Plumbi simplicis 60,0.

D. S. Pflaster (bei scrophulösen Geschwülsten, Geschwüren, Gelenkschwamm etc.).

(3) **Gargarisma jodatum** TROSCHEL.  
 ℞ Jodi puri 1,0 (0,6—1,2)  
 Kalii jodati 2,0 (1,2—2,4).  
 Solve in  
 Aquae destillatae 200,0.

D. S. Zum Gurgeln (bei Salivatio mercurialis).

(4) **Glycerina jodato-caustica**  
 MAX RICHTER.  
 Kaustisches Jod-Glycerin.

℞ Jodi puri  
 Kalii jodati ana 5,0.  
 Tenerrime contrita misce cum  
 Glycerinae 10,0.  
 D. ad vitrum.

S. Zum Verbinden (bei Lupus, secundär-syphilitischen Exulcerationen und Geschwülsten. Der kranke Theil wird mit der Masse bestrichen, dann mit Guttaperchapapier bedeckt. Nach 24 Stunden werden feuchte Umschläge gemacht).

(5) **Linimentum jodo-carbolicum**  
 C. G. ROTHE.  
 Linimentum anterysipelaceum.  
 ℞ Acidi carbolicii puri  
 Spiritus Vini  
 Tincturae Jodi ana 1,0  
 Olei Terebinthinae 2,0.

Mixtis adde  
 Glycerinae 5,0.  
 D. S. Zum Bestreichen der Rose.

(6) **Liquor contra carbunculum**  
 ad injectiones subcutaneas.  
 ℞ Aquae carbolicae (1-proc.) 95,0  
 Tincturae Jodi 1,0  
 Spiritus Vini 4,0.  
 M. D. S. Zur subcutanen Injection  
 (1,0—1,5).

(7) **Liquor jodo-carbolicus** HOLTZ.  
 ℞ Acidi carbolicii  
 Spiritus Vini ana 5,0  
 Aquae destillatae 25,0  
 Tincturae Jodi 20,0.  
 M. D. S. Zum Bepinseln (bei Diphtheritis).

(8) **Liquor jodo-carbolicus**  
 ad usum inhalatorium. Jod-Carbol.  
 ℞ Acidi carbolicii puri 10,0  
 Spiritus Vini 15,0  
 Tincturae Jodi 25,0.  
 Mixtis adde  
 Aquae destillatae 450,0.  
 D. S. Mit gleich viel heissem Wasser  
 gemischt zur Inhalation.

(9) **Liquor jodatus**  
 ad injectiones subcutaneas.  
 ℞ Jodi puri 0,5  
 Kalii jodati 2,0.  
 Solve in  
 Aquae destillatae 48,0.  
 D. S. Zu subcutaner Injection (0,5—  
 1,0 = 0,005—0,01 Jod).

(10) **Liquor jodatus** RUMBOLD  
 ad injectiones submucosae.  
 ℞ Jodi puri 0,12  
 Kalii jodati 2,5.  
 Solve in  
 Aquae destillatae 30,0.  
 D. S. Zu submucöser Injection (0,3—  
 0,5 bei Hypertrophia tonsillarum).



(11) *Liquor vaporarius jodatus.*

I.

*Liquor WARING-CURRAN.*

℞ Jodi puri  
Kalii jodati ana 0,25.  
Solve in  
Spiritus Vini 15,0  
Aquae destillatae 120,0.

D. S. Zur Dampf-inhalation (1 Esslöffel wird mit einem Viertel-Liter Essig und einem Viertel-Liter Salveithee-aufguss gemischt, kochend heiss gemacht und der Dampf aufgeathmet, bei Diphtheritis).

II.

*Liquor SENDNER.*

℞ Jodi puri 0,25  
Kalii jodati 1,0  
Acidi carbonici 2,0  
Olei Eucalypti 1,5.  
Solve in  
Spiritus Vini 30,0  
Acidi acetici diluti 120,0.

D. S. Alle zwei Stunden (bei Diphtheritis), alle 4—5 Stunden (bei croupösem Katarrh) einen Esslöffel in  $\frac{1}{2}$  Liter kochendes Wasser zu geben und den Dampf aufathmen.

(12) *Mixtura jodata FRIEDRICH.*

℞ Jodi puri 0,1 (0,15—0,2)  
Kalii jodati 0,3 (0,45—0,6).  
Solve in  
Aquae Menthae piperitae 120,0.

D. S. Dreimal täglich 1 Theelöffel (Kinderlöffel, Esslöffel) zu geben (bei Mundfäule, Leukorrhoe, Gonorrhoea secundaria, Geschwüren etc. Gebrauch mehrere Wochen hindurch unter Einschiebung von Stägigen Pausen. Bei Reiteratur Vermehrung des Jods und Kaliumjodids).

(13) *Mixtura jodo-carbolica*

PERCY BOULTON.

℞ Tincturae Jodi compositae 2,5  
Acidi carbonici 0,3  
Glycerinae 25,0  
Aquae destillatae 125,0.

M.

(14) *Oleum Jecoris Aselli jodoferratum*

S. DRAISMA VAN VALKENBURG.

DRAISMA VAN VALKENBURG'S Jodeisen-Leberthran.

℞ Jodi puri 5,0.  
Immitte in  
Olei Jecoris Aselli 394,0

lagenae tantae capacitatis inclusa, ut lagena fere ex toto repleta sit. Sepone lagenam obturatam interdum agitando, donec solutio Jodi effecta fuerit.

Tum adde

Ferri pulverati 10,0  
et lagenam epistomio suberino hermetice clausam saepius (per horas quatuor) agita, donec liquor colorem e purpureo violaceum induerit. Deinde sepone per diem unum et dimidium, tum denuo per horam unam agita. Iterum sepone per diem unum, agitationem repetendo. Postremum lagenam sepone, ut liquor sedimentet. Ad dispensationem liquor limpidus decanthetur, liquorem residuum autem in lagenam minorem, quae plane repletur, infundatur et ad usum posteriorem reservetur. Lagena semper sit hermetice obturata. Pondus specificum 0,937 ad 0,940 calore 8 ad 13° C.

Dieser Thran wird von DRAISMA VAN VALKENBURG in Leeuwarden (Holland) fabricirt und in bester Form in den Handel gebracht. Er ist bereits unter Ferrum jodatum (S. 429) angegeben, aber unter falschem Namen, so dass eine Wiederholung an dieser Stelle passend erschien, um so mehr als dieser Thran neben dem Ferrojodid auch noch Jod in elementarer Verbindung enthält.

(15) *Pulvis topicus jodatus*

(CHABRELY, BOINET.)

Topicum pulvereum jodatum.

℞ Jodi puri 0,5  
Amyli 50,0  
Morphini hydrochlorici 0,25.

D. S. Zum Bereiben (von Anschwellungen, Drüsenverhärtungen). Zum Aufschnupfen (bei Stockschnupfen).

(16) *Tinctura Gallarum jodata.*

℞ Tincturae Gallarum  
Tincturae Jodi ana 10,0.

M.

(17) *Unguentum ad tumorem album*

LUGOL.

℞ Jodi 1,0  
Kalii jodati 6,0  
Tincturae Opii 8,0  
Adipis suilli 60,0.

M. f. unguentum.

D. S. Zum Einreiben (bei Gelenkschwamm).



**Huile de Gille** soll nach RABOURDIN eine Lösung von 2,0 Jod in 500,0 Mandelöl sein, nach DORVAULT aber aus 2,25 Jod, Eisenpulver 5,0 und Mandelöl 800,0 dargestellt werden.

**Jodine**, CHURCHILL's, eine Lösung von 0,5 Jod und 2,5 Kaliumjodid in 28,0 verdünntem Weingeist.

**Jodine-Liniment**, BOURKE's. Eine Lösung von 1,0 Jod, 8,0 Kampfer, 4,0 Lavendelöl, 4,0 Rosmarieöl in 250,0 Weingeist und 30,0 Aetzammon. Das

**Liniment of jodide of ammonia**, GILE's, hat eine ähnliche Zusammensetzung.

Ein **Mittel** gegen das Rossen der Stuten, aus Gross-Strehlitz kommend, soll eine Zusammensetzung wie Tinctura Jodi decolor haben. (Industriell.)

## Ipecacuanha.

† **Radix Ipecacuanhae** (Handb. II, 213). Im Handel existiren mehrere Arten Ipecacuanhawurzel, welche mit mehreren Namen unterschieden werden, aber nicht in Deutschland officinell sind. Hier sollen nur die wichtigsten aufgeführt und im Bilde vergegenwärtigt werden. Eine Beimischung von Stielen der Pflanze dürfte wohl leicht zu erkennen sein, da denselben der geringelte Bau abgeht.

1. Bei der officinellen oder geringelten Ipecacuanha können auf die Länge eines Ctm. bis zu 6 Rindenringe gezählt werden. Der Durchmesser beträgt 4—5 mm.

2. Carthagena-, Neu-Granada-Ipecacuanha scheint auch einer Varietät der *Cephaëlis Ipecacuanha* A. RICHARD entnommen zu werden. Sie ist mit einem weisslichen Staube bedeckt, bis zu 8 mm dick, also meist dicker als die officinelle oder Brasil-Ipecacuanha, und soll etwas weniger Emetin enthalten.

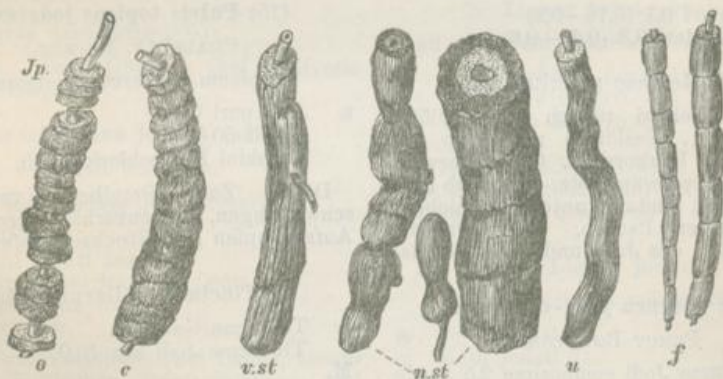


Fig. 81. Ipecacuanhawurzel.  
o officinelle oder echte, c Carthagena-Ip., v.st violettstreifige, n.st schwarzstreifige, u welliggebogene, f falsche oder mehligte Ip.

3. Violettstreifige (striata) oder grosse streifige Ipecacuanha kommt von *Psychotria emetica* MUTIS (Rubiaceae), welche in Neu-Granada einheimisch ist. Sie ist grösser als die officinelle Wurzel, hat eine braune und nicht geringelte Rinde und ist mit deutlich hervortretenden Längsstriemen gezeichnet. Sie bleibt weich und feucht, die Fläche des Querschnittes ist mehr oder weniger dunkel violett, der Geschmack süsslich (wegen eines starken Zuckergehaltes). Ihre Abkochung giebt mit Jod keine Stärkemehlreaction. Sie ist zu verwerfen. Nach ATTFIELD enthält sie bis zu 0,275 Proc. Emetin.



4. Schwarzstreifige oder kleine streifige Ipecacuanha ist der vorigen ähnlich, aber kleiner und auch härter, brüchig und reich an Stärkemehl. Der centrale Holzkörper ist stark feinporös. Sie soll von einer *Richardsonia* stammen (PLANCHON) und ist ebenfalls zu verwerfen. Nach ATTFIELD enthält sie bis zu 0,64 Proc. Emetin.

5. Wellige (undulata) Ipecacuanha, Poaya alba, kommt aus Brasilien und soll der von *Richardsonia scabra* L. gleichen. Sie ist frisch aussen weiss, getrocknet dunkelgrau. Die Rinde ist innen weisslich, mehlig, im Uebrigen hart und brüchig. Die wellige Form der Wurzel und der Mangel der Rindenringe lassen sie leicht von der echten Ipecacuanha unterscheiden. Sie enthält Stärkemehl, aber wie es scheint, kein Emetin und ist daher zu verwerfen.

6. Falsche Ipecacuanha, mehlig (farinosa) Ipecacuanha, soll der *Richardsonia scabra* ST. HILAIRE oder der *Rich. emetica* MARTIUS entstammen. Sie ist geringelt, aber die Ringe sind länger als breit. Aussen ist sie grau, innen ist die Rinde hart, weisslich und mehlig. Sie enthält Emetin, aber kaum halb soviel als die officinelle Wurzel. Sie ist ebenfalls zu verwerfen.

**Bestandtheile.** (Handb. II, S. 216.) Die Ipecacuanhasäure wurde von WILKIG als ein besonderer Körper erkannt. PELLETIER hielt sie für Gallussäure, was annehmen lässt, dass sie mit Eisenoxydsalzen entsprechende Reactionen giebt. PODWYSSOTZKI spricht in seiner Beschreibung der Darstellung des Emetins von mehreren Gerbsäuren, welche sich mit Eisenoxydsalzen grün färben. Es dürfte damit wohl nur die Ipecacuanhasäure gemeint sein, denn diese ist der Kaffeegerbsäure und der Chinagerbsäure verwandt und gehört nach REICH den Glykosiden an. Ferner fand PODWYSSOTZKI einen eigenthümlichen krystallisationsfähigen, in Aether löslichen Farbstoff, Erythrocephalein, welcher mit Alkalien purpurrothe Verbindungen liefert und sich aus der Barytverbindung in Form eines dunkel strohgelben Körpers abscheiden lässt und aus der Chloroformlösung in Nadeln krystallisirt.

PELLETIER fand in der Ipecacuanha ein starres fettes Oel, Wachssubstanz, Gummi, Extractivstoff, Stärkemehl, Holzfaser, Emetin und eine Säure (Ipecacuanhasäure). HURAUT-MOUTILLARD fand 4 Proc. Calciumpectat. Der Emetingehalt einer guten Wurzel ist zu 1 Proc. anzunehmen (BUTIN). STEWART fand in 8 Sorten 1,45—2,10 Proc. Emetin (Americ. Journ. of Pharm. Vol. 48, S. 398).

**Infusa Ipecacuanhae.** Das die zur Darstellung der Infusa bestimmte contundirte Ipecacuanha frei von dem Holzkörper sein muss, ist im Handb. II, S. 214—215 angegeben. Zu den Infusen muss ein eisenfreies Wasser genommen werden, im anderen Falle wird der Aufguss wegen der in der Wurzel vorhandenen Gerbstoffe dunkelfarbig oder doch dunkler an Farbe als ein mit eisenfreiem Wasser bereitetes. Richtig wäre die Verwendung eines destillirten Wassers und entsprechend der Ansatz dafür im Taxpreise des Receipts.

**Pulvis radiceis Ipecacuanhae.** Die Pulverung der Ipecacuanha ist mit aller Vorsicht auszuführen, damit der Arbeiter weder den Staub einathmet, noch ihm Staub in die Augen fällt, denn der Staub wirkt ätzend und erzeugt Entzündung. Der Holzkörper der Wurzel wird nicht gepulvert. Sobald die Wurzel in ein grobes Pulver verwandelt ist, lässt sich mittelst eines Durchschlages die Holzmasse sammeln, um sie fort zu werfen, oder sobald  $\frac{3}{4}$  des Gewichts der Wurzel in Pulverform abgedondert sind, wird das restirende letzte Viertel, der Holzkörper, weggeworfen.

**Pulvis Ipecacuanhae desoderatus.** Es giebt Personen, welchen eine Idiosynkrasie gegen Ipecacuanha innewohnt, dass sie Ipecacuanha nicht nehmen können, ohne danach sehr krank zu werden, welche sogar eine Beängstigung befällt, wenn im Neben-



zimmer Ipecacuanhapulver abgewogen wird. Für Personen dieser Art ist das desodorirte Ipecacuanhapulver passend. Dasselbe wird dadurch hergestellt, dass das Pulver in ein Deplacirgefäß gegeben und durch Aufgiessen von Aether von den riechenden Bestandtheilen und dem Fett befreit wird. Das in sehr gelinder Wärme wieder getrocknete Pulver wird in geschlossener Glasflasche aufbewahrt. Es genügt ein kleiner Vorrath.

†† Emetinum (Handb. II, S. 216). J. LEFORT und F. WURTZ benutzten zur Darstellung die Unlöslichkeit des salpetersauren Emetins in Wasser. Ipecacuanhaextract wurde in einer kleinen Menge Wasser gelöst und eine sehr conc. Lösung von Kaliumnitrat hinzugesetzt. Es scheidet sich dadurch eine pechartige Masse ab, welche aus salpetersaurem Emetin besteht. Dieselbe wird abgesondert, gewaschen, in Weingeist gelöst und in Kalkmilch gegossen. Dieses Gemenge wird im Wasserbade zur Trockne abgedampft, gepulvert und mit Aether macerirt, wobei alles Alkaloid in Lösung übergeht. Nach der Verflüchtigung des Aethers hinterbleibt eine gelbe Substanz, welche man mit Schwefelsäure behandelt. Hierin löst sich nur das Emetin, welches durch Zusatz von Ammon in Form eines weissen Niederschlages abgeschieden wird. Derselbe durch Waschen mit destillirtem Wasser gereinigt und in Weingeist gelöst hinterlässt nach langsamen Verdunsten des Weingeistes die Base in harten, nadelförmigen, concentrisch gruppirten Krystallen. Die Elementaranalyse ergab die Formel  $C^{28}NH^{20}O^5$ . GLÉNARD fand  $C^{30}NH^{22}O^4$ .

LEFORT hatte bei seiner früheren Untersuchung, gestützt auf die Sättigungscapazität des Emetins durch Salz- und Schwefelsäure, angenommen, dass die Formel desselben, wie sie sich aus den Analysen von DUMAS und PELLETIER ergibt, verdoppelt werden müsse. GLÉNARD theilte diese Ansicht nicht, weil er bei der Untersuchung des krystallisirten Hydrochlorids Zahlen erhielt, die einem neutralen Salze entsprachen. Um hierüber zu entscheiden, wurde das Emetinnitrat untersucht. Die Analyse desselben ergab die Formel  $C^{28}NH^{20}O^5 + NO^5, HO$ . Diese Zahlen stellen es ausser Zweifel, dass das Chlorhydrat von GLÉNARD und das hier erwähnte Nitrat neutrale Salze sind, dass also das Emetin keine basischen Salze zu bilden scheint.

Darstellung des Emetins nach PODWYSSOTZKI (Pharm. Ztschr. f. Russl. 1880, Nr. 1). Derselbe giebt an, dass das im Handel vorkommende Emetin gewöhnlich mit Gerbsäure verunreinigt sei. Er stellte das Emetin in folgender Weise dar. Zuerst wird die gepulverte Wurzel (100 Th.) mittelst Aethers von Fett, Harz, Farbstoff etc. befreit. (Den Farbstoff benennt P. mit Erythrocephalein, weil er mit Alkalien purpurrothe Verbindungen eingeht.) Dann wird die Wurzel mit 85 proc. Weingeist extrahirt und der Auszug zur Syrupdicke abgedampft. Man durchmischt diesen Verdampfungsrückstand mit 10—13 Th. Ferrichlorid in wenig Wasser gelöst und setzt dann soviel Natriumcarbonat in Pulverform hinzu, bis eine alkalische Reaction hervortritt. (Die Verbindung der Gerbsäure mit dem Eisen wird durch das Natriumsalz nicht zersetzt.) Die breiige Masse wird nun mit Petroläther in der Wärme behandelt. Dieses löst das Emetin und lässt es beim Erkalten in Form weisser Flocken fallen, welchen Vorgang man durch Einblasen von Luft unterstützen kann. Durch Eindampfen der Petrolätherlösung erhält man das Emetin in gelblicher Farbe. Die Ausbeute stieg bis zu 1 Proc.

Dieses Emetin löste sich leicht in kaltem Aether, Chloroform, Weingeist etc., auch in ätherischen und fetten Oelen, schwerlöslich war es in kaltem Petroläther. Der Geschmack war sehr bitter, etwas herb. Unter Einfluss des Lichtes und der Luft wurde es gelb. Mit Gerbsäure gab es eine in Wasser fast unlösliche Verbindung. Mit conc. Schwefelsäure übergossen, erfolgte keine Veränderung, aber nach längerer Zeit resultirte aus dem Emetin Oxalsäure.



**Reaction auf Emetin.** Während die Alkalotide mit Hypochloriten meist eine rothe Farbenreaction geben, färbt sich Emetin damit nur orange oder citronengelb. (POWER, pharm. Journ. and Transact. 1877.) In einem Porzellanschälchen mischt man mehrere Tropfen der Emetinlösung oder einige Stäubchen des Alkaloids mit 1—2 Tropfen Chlorkalklösung und dann zur Freimachung der Unterchlorigsäure mit einem Tropfen Essigsäure. In einer Lösung, welche  $\frac{1}{5000}$  Emetin enthält, soll die Färbung noch deutlich hervortreten. Um nun eine Wurzel auf einen Emetingehalt zu prüfen, wird ihr Pulver mit etwas Kalkhydrat und Wasser zu einem Brei angerührt, ausgetrocknet und mit Amylalkohol, Chloroform oder Benzol extrahirt, der Auszug mit einigen Tropfen Essigsäure versetzt und eingedampft. Die Wurzel von *Richardsonia scabra* gab auf diese Weise behandelt keine Reaction auf Emetin (WELLCOME). Als Specialreagens erkannte PODWYSSORZKI eine frisch bereitete gesättigte Lösung von Natriumphosphormolybdänat in conc. Schwefelsäure. Ein Tropfen davon mit einem Partikelchen Emetin in Contact gebracht färbte dieses braun, und setzte man dann einen Tropfen Salzsäure hinzu, so ging die braune Farbe in Indigoblau über.

Nach FLÜCKIGER wird die feingepulverte Wurzel mit Aetzkalk und Wasser gemischt, eingetrocknet, mit Chloroform extrahirt und der Auszug nach Zusatz von wenig Essigsäure abgedampft und der Rückstand mit Chlorkalklösung versetzt.

(1) **Infusum Ipecacuanhae compositum**  
Ph. Hannoveranae.

℞ Radicis Ipecacuanhae grosso modo pulveratae 5,0  
Tartari depurati 3,0.  
Infunde aquae q. s., ut sint colaturae 100,0,  
quibus adde  
Oxymellis scillitici 15,0.  
D. S. Alle 10 Minuten 1 Esslöffel bis zum Erbrechen.

(2) **Pulvis antidiarrhoicus BRERA.**

℞ Radicis Ipecacuanhae  
Opii ana 0,05  
Corticis Cascariillae 0,5.  
M. Fiat pulvis. Dentur tales doses decem (10).  
S. Drei- bis viermal täglich ein Pulver (bei atonischer Diarrhoe).

(3) **Pulvis Ipecacuanhae cum Tartaro stibiato Ph. militaris**

Pulvis emeticus Ph. mil. Boruss.  
℞ Tartari stibiati 0,06  
Radicis Ipecacuanhae 1,2.  
M. f. pulvis.  
D. S. Auf einmal zu nehmen.

(4) **Trochisci Ipecacuanhae DAUBENTON.**

Pastilli DAUBENTON.  
℞ Radicis Ipecacuanhae 10,0.  
Subtilissime pulverata misce cum  
Massae cacaoinae saccharatae vanillatae 195,0.  
L. a. fiant trochisci ducenti (200). Singuli contineant 0,05 radicis Ipecacuanhae.  
S. Täglich 2—3 mal je 1 Stück (als Expectorans).

**Radix Ipecacuanhae Ceylonica, Radix Batiatoris (Radix Spermacoces hispidae), Batiator-Wurzel.** Unter diesem letzteren Namen soll am Senegal eine Wurzel in Stelle der Ipecacuanha gebraucht werden, besonders bei Dyssenterie. Sie ist von der Grösse einer Rabenfeder, cylindrisch, runzelig, grau. Wie es scheint ist sie die Wurzel einer *Spermacoce* und wahrscheinlich der *Sp. hispida* L., welche auch auf Ceylon in Stelle der Ipecacuanha gebraucht wird.

**Cortex Erythrophlaci, Sussybaumrinde, Sussyrinde,** die Rinde des *Erythrophlacum judiciale* PROCTER jun. (*E. Guineense* G. DON) einer in Guinea einheimischen Mimosea-Parkiea. Sie wirkt brechenenerregend und purgirend. Man



gebraucht sie im Aufguss, welcher eine intensiv rothe Farbe hat. Sie dient in Sierra Leone zu Gottesurtheilen und müssen die Verbrecher die Rinde kauen und verschlucken.

### Iris.

Die Indische Veilchenwurz, Susan, Irsa, entstammt der *Iris Germanica*, welche in Indien cultivirt wird, nur kommt sie nicht geschält in den Handel.

Erwähnungswerth ist ein Fall (1879), in welchem ein Drogist in London sein Powdre of root of violet, Veilchenwurzpulver, als Einstreupulver für kleine Kinder empfahl und die Kinder, welche mit diesem Pulver eingestreu wurden, unter Vergiftungssymptomen starben. Die Analyse ergab einen Gehalt von 38,5 Proc. Arsenigsäure. Diese Fälschung wurde als eine nicht absichtliche beurtheilt und der Drogist zu einer Freiheitsstrafe verurtheilt.

Damit haben wir ein Beispiel, dass der Vertrieb arzneilicher Stoffe durch Nicht-Apotheker das Publicum stets mit Gefahr bedroht, das die Zulassung der Führung der Apothekerwaarenhandlungen durch Nicht-Apotheker nicht der unerlässlichen Fürsorge entspricht, welche zu üben die Gesundheitspolizei auf Grund der Erfahrung und aus humanitären Rücksichten verpflichtet sein müsste.

**Iris-Extract**, ein Gegenstand der Parfümerie. Es werden auf dem Deplacirwege (in continuirlicher Folge) 10 Th. der mehr als grobpulvrigen Iriswurzel mit absolutem Weingeist extrahirt und dann die Tinctur in der Wärme des Wasserbades durch Destillation bis auf 1 Th. Rückstand gebracht. Seitdem man das ätherische Oel darstellt, ist dieses Iris-Extract zum Theil überflüssig geworden.

(1) **Aqua Florida.**

Florida-Wasser.

℞ Aquae Coloniensis  
Balsami vitae Hoffmanni  
Extrait de violette ana 100,0.

M. (Ein in Amerika beliebtes Parfüm.)

(2) **Elixir digestivum amarum.**

Shaker-Extract-Ersatz.

℞ Extracti Gentianae 20,0  
Extracti Centauri minoris  
Extracti Marrubii  
Extracti Aurantii corticis  
Extracti Tormentillae ana 7,5  
Aloës 1,5  
Boracis 2,5.

Solve in

Aquae Cinnamoni 50,0  
Aquae Rosae 100,0.

Tum adde

Tincturae Capsici anni 25,0  
Olei Sassafras guttas 5  
Olei Anisi stellati guttas 2  
Acidi muriatici (1,124 pd. sp.) 5,0.

(3) **Essentia odoratissima.**

Fein Ess-Bouquet.

℞ Extrait de violette 150,0  
Spiritus Rosae 100,0  
Essentiae Moschi ambrinatae 10,0  
Olei Bergamottae  
Olei Naphae ana guttas 5.

M. D. S. suo nomine.

**Sachet à Phélotrope** von PIESSE ist ein Gemisch von der Form sehr kleiner Species aus Rhiz. Irid. 200,0; Flor. Rosae centifol. 100,0; Fab. Tonka 50,0; Vanill. 25,0; Mosch. 1,0; Ol. Amygd. amar. 0,1. Der Geruch soll demjenigen der Blüthen von *Heliotropium odoratum* MÖNCH ähnlich sein.

**Shaker-Extract** der Firma ELNAIN & Co. in Frankfurt a. M. und der Vertrieb dieses Geheimmittels sind als betrübende Beispiele zu verzeichnen, wie wenig die Gesundheitspolizei Ausschreitungen des Geheimmittelschwindels zurückzubalten vermag. Nach Angabe der Fabrikanten des Geheimmittels besteht dieses mit Extractum Iridis versicoloris compositum bezeichnete Medicament aus den Auszügen von *Iris*



*versicolor, Leptandra Virginiae, Stillingia off., Juglans regia, Gaultheria procumbens, Taraxacum, Actaea racemosa, Gentiana rubra, Hydrastis Canadensis, Capsicum annuum, Aloë, Sassafras, Natriumborax, Salzsäure, Zucker, dest. Wasser.* Die Flasche enthält 60g, Preis 2,50 Mk. Dass diese Angaben kein Vertrauen verdienen, lehrt die Erfahrung. Nach einer vorgenommenen Untersuchung dürfte die oben von einem Arzte angegebene Vorschrift ein Ersatz des Mittels liefern.

## Juglans.

(1.) *Folia Juglandis* (Handb. II, S. 224). In den Blättern der *Juglans regia* will TANRET ein Alkaloid, Juglandin, aufgefunden haben. Es krystallisirt, ist leicht in Wasser, Weingeist, Chloroform und Aether löslich, zersetzt sich aber im Contact mit der Luft. TANRET und VILLIERS schieden ferner einen krystallisationsfähigen Zucker, Nucit =  $C_6H_{12}O_6 + 2H_2O$  ab. Er reducirt kalische Kupferlösung nicht, ist nicht gährungsfähig und steht dem Inosit nahe.

REISCHAUER und VOGEL sonderten aus den Wallnusschalen einen dem Chinon nahe stehenden, in langen gelben Nadeln krystallisirenden Körper, Juglon (Nucin) genannt, ab. Die empirische Formel lautet  $C_{18}H_{12}O_5$ . Eine weingeistige Lösung mit Cupriacetat versetzt ergab eine Rothfärbung unter Ausscheidung metallisch glänzender broncefarbener Krystalle, welche im durchfallenden Lichte violett erschienen.

Das Extract der Wallnussblätter hat man in carbunkulöse Geschwüre injicirt und angeblich mit Erfolg.

Von POMAYROL und RAPHAËL sind die frischen Blätter und die frischen Nusschalen zu Umschlägen auf carbunkulöse Geschwüre empfohlen worden, sie haben auch die Extractlösung injicirt. Dass die Blätter und die Präparate daraus ein antiscrofulöses Specificum seien, ist in neuerer Zeit von vielen Aerzten versichert worden. LUTON (Reims) erkennt in dem Blätterextracte ein souveränes Mittel bei Beginn tuberculöser Meningitis, solcher Peritonitis und Lungenphthisis.

Die Anwendung der Blätter geschieht am besten im Aufguss mit Kaffee. Vergl. unten *Species antiscrofulosae*.

*Tinctura nucum Juglandis*. Die gegen Ende des Augusts gesammelten, also noch unreifen Nüsse werden zerstampft und mit einem gleichen Gewicht Weingeist unter Digestion zu einer Tinctur gemacht. Dosis: mehrmals täglich 1 Theelöffel bei Erbrechen Schwangerer, Dyspepsie, Hysterie, Gehirnleiden von MACKEY empfohlen. Eine solche Tinctur ist schon seit hundert Jahren hier und da in Deutschland als Hausmittel gebraucht worden.

### (1) *Mixtura antiscrofulosa* SENDNER.

℞ Kalii iodati 1,5  
Extracti Juglandis 2,0.  
Solve in  
Infusi foliorum Juglandis 150,0  
Syrupi Sacchari 50,0.  
Tum adde  
Tincturae Aurantii corticis 20,0.

D. S. Täglich dreimal  $\frac{1}{2}$  Esslöffel (für Kinder von 3—6 Jahren) oder 1 Esslöffel (für Kinder von 6—13 Jahren) zu geben. (Wenn die vorstehende Arznei verbraucht ist, und es sollte ein weiterer Gebrauch nöthig sein, so ist 8—10 Tage mit dem Gebrauche zu pausiren.)

### (2) *Species antiscrofulosae* SENDNER.

SENDNER's Blutreinigungsthee.

℞ Foliorum Juglandis minutim concisorum 100,0  
Glandium Quercus tostarum 50,0  
Seminis Coffeae tosti 25,0.

M. D. S. Ein gehäufter Esslöffel zu 3 Tassen Aufguss. Morgens, Nachmittags und Abends je eine Tasse (gesüsst und erwärmt) zu trinken (lange andauernder Gebrauch. Eine kräftige Nahrung und viel Bewegung in freier Luft sind zur Heilung unerlässlich).



(3) *Syrupus antiscrofulosus* SENDNER.

Blutreinigungs-Saft.

℞ Kali jodati 1,5  
 Extracti Juglandis foliorum 3,0.  
 Solve in  
 Syrupi Sacchari 100,0.

D. S. Täglich dreimal einen Theelöffel (zwei Wochen hindurch zu geben, dann eine Woche zu pausiren, um wiederum eine Woche hindurch den Gebrauch fortzusetzen, bei Ausschlag auf der Kopfhaut, bei Disposition zu Geschwüren oder bei hervorgetretenen Geschwüren. Kinder über 3 Jahre nehmen täglich 4mal einen Theelöffel).

(4) *Syrupus Juglandis compositus*.

(Syrupus antirachiticus VANIER.)

℞ Extracti Juglandis foliorum 20,0  
 Extracti Chinae corticis fusci 10,0.

Hausessenz, ROHR'sche (Berlin), Weinliqueur, eine weinigegeistige Essenz aus Nusschalen und sehr kleinen Mengen Zimmt, Engl. Gewürz, Ingwer etc. Verdampfungsrückstand circa 0,75 Proc. Eine Flasche mit 175g mit einer gelbbraunen Flüssigkeit kostet 1,25 Mk. (HAGER, Analyt.)

Nussextract des A. MACZUSKI (Wien), die Haare blond, braun und schwarz zu färben. Zum Schwarzfärben enthält die Flüssigkeit 1,0 Brenzgallussäure; 0,24 Ferrichlorid; 0,4 Cuprichlorid, 0,6 Salzsäure; 70,0 Rosenwasser (6 Mark). (WITTSTEIN, Analyt.)

Nusschalensyrup, eisenhaltiger grüner, Sirop de brou de noix ferrugineux des Apothekers FRED. GOLLIEZ in Murten (Morat) in der Schweiz. Als zuträglich bei Scrofeln, Ausschlägen, Fehlern des Blutes, Syphilis, Flechten, Bleichsucht etc., als Ersatz des Leberthrans empfohlen. Eine klare, grüne Composition von süßbitterem Geschmack mit  $\frac{1}{4}$  Proc. Eisenoxyd (500gm 4 Mark). (HAGER, Analyt.)

(II.) *Juglans cinerea* LINN. (*Juglans cathartica* MICHAUX), weisser Wallnussbaum, Butternussbaum, in Nord-Amerika einheimisch.

† *Folia Juglandis cinereae* sollen gepulvert die Cantharinden ersetzen können. Die Blätter sind 8—10-paarig, die Blättchen länglich, lanzettförmig, gezähnt, auf beiden Seiten behaart. Die Blattstiele sind mit klebrigen Haaren besetzt.

† *Cortex Juglandis cinereae (radicis)*, (*Cortex Juglandis Ph. Americ.*) die Rinde des Baumes, besonders die der Wurzel soll sehr scharf sein und äusserlich angewendet blasenziehend, innerlich aber wie Rhabarber purgirend wirken und wird besonders bei der Ruhr angewendet. Man giebt sie im Decoet und als Extract, letzteres zu 1,0—1,5 als Purgans, zu 0,25—0,5 als mildes Abführmittel.

Die Wurzelrinde und die Früchte sollen die Grundlage von CHAMBERLAINE'S bilious cordial bilden.

(III.) *Bertholletia excelsa* HUMBOLDT & BONPLAND, Juviabaum, hohe Bertholletie, ein am Orinocco, in Brasilien, Guayana, Cajenne einheimischer und cultivirter, bis zu 30m hoher, immergrüner Baum, den Mrytaceae-Lecythideae angehörend.

Solve digerendo in  
 Spiritus Vini 20,0  
 Vini Hispanici 30,0  
 Syrupi Sacchari 60,0.  
 Tum admisce  
 Kali jodati 5,0  
 Elaeosacchari Anisi 15,0  
 soluta in  
 Syrupi Sacchari 850,0.

Dieser Syrup soll in Frankreich in Stelle des VANIER'schen Syrup, in welchem noch 5 Proc. Leberthran enthalten sein sollen, mit vielem Erfolge bei skrofösen und rachitischen Kindern Anwendung finden. Die Gabe ist für kleinere Kinder täglich 4—5mal je ein Theelöffel, für grosse Kinder  $\frac{1}{2}$  Esslöffel. Der anhaltende Gebrauch erfordert nach je zwei Wochen eine Pause von einer Woche. Die Nahrung muss eine reichliche und kräftige sein.



**Semen Bertholletiae, Paranüsse, Brasilianische Steinnüsse (Kastanien), Juvias, Almendrons.** Die Frucht der Bertholletie ist von der Grösse eines Menschenkopfes (bis 20 Ctm. im Durchmesser), kugelig, vierfächerig und schliesst mit ihrer hart-holzigen Hülle 20—30 dreiseitige, runzelige, hartschalige, dunkelbraune, 4—5 Ctm. lange öreiche Samen ein, welche sehr wohlschmeckend sind, aber sehr leicht ranzig werden. Sie werden zur Weihnachtszeit in Massen in Deutschland importirt.

SCHMEDEBERG stellte aus den Samen eine krystallisirende Albuminsubstanz her, deren Gewinnung DRECHSEL auf dem Wege der Alkoholdialyse versuchte. Das fette Oel der Samen ist ein trocknendes.

Banculnüsse. S. unter Ricinus.

Sapucaju-Nüsse, wahrscheinlich von *Lecythis Ollaria* L. abstammend, einer in Venezuela und Brasilien häufigen Myrtee, sind nur Samen. Diese sind cylindrisch-pflaumenähnlich gestaltet, tief längsfurchig, glatt und hellbraun. Sie wurden in Schweden vor einigen Jahren eingeführt.

## Juniperus.

Die Wacholderbeeren sind von H. RITTHAUSEN und DONATH analytisch untersucht worden (Landwirthsch. Vers.-St. XX, 411 und Polyt. Journ. Bd. CCVIII, 300). Die Resultate sind nach Procenten:

	RITTHAUSEN	DONATH	
Wasser	10,77	29,44	
Traubenzucker	14,36	29,65	
Andere in Wasser lösliche Substanzen	11,70	Ameisensäure	1,86
		Essigsäure	0,94
		Äpfelsäure	0,24
		Bitterstoff	0,37
Fett, Harz, äther. Oel	12,24	11,33	
Proteinsubstanz	5,41	4,45	
Zellfaser	31,60	15,83	
Stickstofffreie in Schwefelsäure und Aetzkaliösung lösliche Stoffe	10,55 Pectin	0,73.	

GODEFFROY und LEDDERMANN haben die Löslichkeit der aus verschiedenen Quellen bezogenen Wacholderbeeröle in Weingeist geprüft. Das Resultat ist, dass sich ein nicht zu altes reines Oel in 5—10 Th. 90-proc. Weingeist gewöhnlich nicht klar löst, während ein mit Terpenthinöl verfälschtes sich meist darin klar löst. Das reine Oel ist linksdrehend. Die spec. Gewichte der Wacholderbeeröle variirten zwischen 0,840 und 0,872. (Ztschr. d. Oest. Ap.-Ver. Jahrgang 15 Nr. 33 etc.)

Capsules VIAL à l'huile de Genévrier sind erbsengrosse elastische Leimkapseln, welche mit einem Gemisch aus Wacholderbeeröl und empyreumatischem Wachholderöl gefüllt sind.

**Juniperin.** Unter diesem Namen wurde eine salbenartige Substanz zu hohem Preise verkauft, und soll dieselbe nur ein Gemisch aus Wacholderbeerenpulver und Fett gewesen sein.