

- 5) Auf Calciumverbindungen.*
 6) Auf (etwa zur Darstellung benutzte) Oxalsäure.*
 7) Auf Dextrose,* welche von Weingeist aufgenommen wird.
 (V. Saccharum 4.)

Elaeosacchara.

Bei Bedarf zu bereiten.

Electuarium Copaivae.

Electuarium lenitivum.

Elemi.

Das durch Anschneiden der Stämme einer Burseracee auf den Philippinen, vermutlich von *Canarium commune* L., erhaltene Harz. Compacte, teils klebrig weiche, teils erhärtete undurchsichtige Masse, krystallinisch-körnig, von gelblichweisser oder hell-grünlichgelber Farbe, balsamischem, an Fenchel und Citrone erinnerndem Geruche und gewürzhaft-bitterlichem Geschmacke.

Kaltes Chloroform und warmer Weingeist lösen das Elemi bis auf pflanzliche Reste vollständig auf; dagegen hinterlässt kalter Weingeist wechselnde Mengen eines mikrokristallinen Rückstandes. 1)

1) Gelöst wird amorphes, nicht saures Harz. Der krystallinische Rückstand ist Amyrin ($C_{25}H_{42}O$).

Elixir pectorale.

Trübe, braune Flüssigkeit.

Emplastra.

Die zur Darstellung der Pflastermasse erforderlichen Substanzen werden auf dem Wasserbade geschmolzen; die übrigen Bestandteile werden derart zugesetzt, dass eine homogene Masse erhalten wird. Das bis zum Erkalten malaxierte Pflaster wird in Wachs-papier eingewickelt. Bei gelinder Wärme soll es weich werden und kleben, ohne sich zu verflüssigen. Pflaster, die flüchtige Körper enthalten, müssen in verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Wenn keine gegenteilige Vorschrift vorliegt, so gelten folgende Dimensionen für die Grösse der gestrichenen Pflaster:

Quartformat: Rechteck von 20 cm. Länge und 15 cm. Breite;
 Spielkartenformat: Rechteck von 10 cm. Länge und 5 cm. Breite.

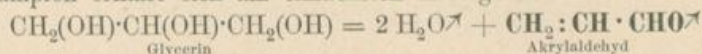
Emplastrum adhaesivum.

Braungelbes, klebendes Pflaster.

Emplastrum Belladonnae.**Emplastrum Cantharidis.****Emplastrum Cantharidis perpetuum.****Emplastrum Conii.****Emplastrum Hydrargyri.****Emplastrum Hydrargyri compositum.****Emplastrum Minii fuscum.**

Olivenöl 30 T., Schweißfett 15 T., Talg 10 T. werden in einem kupfernen Gefässe bis zur Dampfentwicklung erhitzt, sodann nach und nach *Mennige 30 T.* eingetragen und beständig bis zur dunkelbraunen Färbung umgerührt; der genügend erkalteten Masse setzt man *Kamfer 1 T.*, aufgelöst in *Olivenöl 1 T.*, und *Gelbes Wachs 15 T.* zu. Es wird in Wachskapseln ausgegossen. Schwarzbraunes Pflaster, nach Kamfer riechend.

Die Pflasterbildung verläuft hier nicht glatt, indem eine vollständige Regeneration des Glycerinrestes aus Mangel an Wasser nicht stattfinden kann, wenn dies auch in untergeordneter Weise auf Kosten der Fettsäuren und des Hyperoxydes vorkommt. Mennige wird dabei reducirt zu Bleioxyd. V. Emplastr. Plumbi. Weiterhin nimmt man an, dass die schwarze Farbe durch Oxydationsproducte und gleichzeitig entstandenes Bleisuboxyd (Pb_2O) bedingt sei. Ein beim Aufbewahren von der Oberfläche aus fortschreitendes Hellerwerden wird auf die Oxydation des letztern zu Bleioxyd zurückgeführt. Das Auftreten von Akroleindämpfen erklärt sich am einfachsten in folgender Art:

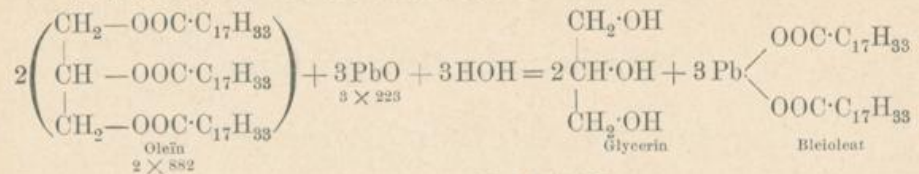
**Emplastrum opiatum.****Emplastrum oxycroceum.**

Rotbraunes Pflaster.

Emplastrum Plumbi.

Olivenöl 60 T., Bleiglätte (VI) 32 T. werden auf dem Wasserbade mit einer genügenden Menge Wasser unter beständigem Umrühren bis zur vollständigen Verseifung erhitzt, wobei das verdunstete Wasser nach und nach ersetzt wird; nach dem Auswaschen wird es in Stangen ausgerollt. 1) Weissliches Pflaster, 2) nicht schmierig, 3) in 10 T. rectificiertem, warmem Terpentingöl löslich; es darf kein freies Bleioxyd enthalten. 4)

Bleisalze der im Olivenöl enthaltenen Fettsäuren.



Analog entsteht Bleipalmitat $(3 \text{Pb} \begin{pmatrix} \text{OOC} \cdot \text{C}_{15}\text{H}_{31} \\ | \\ \text{OOC} \cdot \text{C}_{15}\text{H}_{31} \end{pmatrix})$ und Stearat. (V. Oleum Olivæ). Nach stöchiometrischer Berechnung (mit dem Mol.-Gew. des Oleïn als Mittel) ergibt sich auf obige Menge Öl $(2 \times 882 : 3 \times 223 = 60 : x)$ = 22,8 PbO. Da aber alles Bleioxyd gebunden werden muss (V. 4), so enthält das Bleipflaster nicht die obigen neutralen Bleisalze der betr. Fettsäuren, sondern basische Bleisalze derselben, resp. obige Neutralsalze in Verbindung mit Bleioxyd oder Bleihydroxyd.

- 1) Entfernen des als Nebenproduct gebildeten Glycerins.
- 2) Durch Überhitzen und Mangel an Wasser wird es dunkel. (V. Empl. Minii fusc.)
- 3) Gehalt an unverseiftem Fett. — Bleistearat ist sehr spröde.
- 4) Beigemengtes PbO bleibt beim Lösen des Pflasters in Terpentinöl als Rückstand.

Emplastrum Plumbi compositum.

Braungelbes Pflaster von aromatischem Geruche.

Emplastrum resinosum.

Emplastrum saponatum.

Emulsiones.

Samenemulsionen werden aus den gewaschenen und zerstoßenen Samen unter Zusatz von Wasser in dem Verhältnisse bereitet, dass auf 1 T. Same 10 T. Colatur erhalten werden. 1)

Ölemulsionen werden aus Öl 10 T., Arabischem Gummi 5 T., Wasser 85 T. bereitet. 2)

Für *Emulsio oleosa* ist Mandelöl zu nehmen.

Gummiharzemulsionen werden aus Gummiharz, mit sehr wenig Mandelöl fein zerrieben, 10 T., Arabischem Gummi 10 T., Wasser von 50° 80 T. bereitet.

- 1) Das in den Samenzellen in kleinen Tröpfchen eingeschlossen gewesene Öl wird bei Gegenwart von Wasser und den sich vorfindlichen, bei schwach alkalischer oder neutraler Reaction wasserlöslichen Eiweissstoffen in feiner

Verteilung in Suspension erhalten, solange nicht durch äussere Einflüsse (Wärme, Zusatz von Alkohol, Säure oder saure Gärungsproducte der Mikroben-thätigkeit etc.) dem Eiweisskörper die Fähigkeit benommen wird, gelöst zu sein. In diesem Falle wird er coaguliert und schliesst die Fetttröpfchen in das Coagulum ein. — Bei längerem ruhigem Stehen einer Emulsion sammelt sich das suspendierte Öl infolge seines leichtern specifischen Gewichtes gegenüber demjenigen der wässerigen Lösung oben als Rahm an.

Emulsio Lycopodii wird nicht coliert.

2) Allgemeine Formel: $\frac{2 \text{ T. Öl} + 1 \text{ T. Gummi}}{2} = \text{Wassermenge zum Ge-lingen der Öl-Emulsion.}$

Hier besorgt das lege artis beigemischte Gummi die Suspension des Öles in Wasser. Wie oben die Reaction der Lösung von Bedeutung war, so können unter Umständen hier namentlich nachträgliche Zusätze von differenten specif. Gewichten die Dichtigkeit der Emulsion modificieren oder durch Wasserentziehung den Öltropfen Gelegenheit geben, in directe Berührung zu kommen, zusammen-zufließen, und dadurch den Umschlag herbeiführen. Ähnliches gilt für Gummi-harzemulsionen und Benzoemilch.

Euphorbium.

Der infolge von Einschnitten ausgetretene, an der Pflanze zu einem Gummiharze erhärtete Milchsaft von *Euphorbia resinifera* Berg. Schmutzig gelbliche, matt durchscheinende, zerreibliche Körner, teils hohle, dreikantig kugelige oder keulig cylindrische, teils krusten-förmige Stückchen bildend, vielfach Pflanzenreste, besonders Stacheln, gabelige Blütenteile und Früchtchen einschliessend und mit diesen verunreinigt.

Euphorbium besitzt einen zunächst wenig auffallenden, dann aber anhaltend brennend-scharfen Geschmack und riecht beim Erwärmen schwach aromatisch. Es erzeugt beim Pulvern heftigstes Niesen. Der Aschengehalt soll 12 Procent nicht übersteigen. 1)

Bestandteile: 38% amorphes, scharfes Harz ($C_{10}H_{16}O_2$), 22% krystal-linisches mildes Harz (Euphorbon, $C_{13}H_{12}O$), 18% bassorinartiges Gummi, 12% äpfelsaure Salze; 10—12% Asche.

1) Auf absichtliche mineralische Beimengungen.

Extracta.

Die zur Bereitung der Extracte bestimmten Substanzen müssen in dem vorgeschriebenen Grade der Zerkleinerung angewendet werden. 1) Die Auszüge werden absitzen gelassen und filtriert. 2) Das Eindampfen der wässerigen Auszüge soll ohne Verzug vorgenommen werden 3) und im Vacuum oder im Dampfbade erfolgen, 4) wobei metallene Gefässe zu vermeiden sind. 5) Das Verdunsten in offener Schale soll durch fortwährendes Umrühren möglichst beschleunigt werden. 6) Die Verdampfungstemperatur soll, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, bei wässerigen und weingeistigen Lösungen 90°, bei ätherischen 50° nicht übersteigen. 7)

Die Extracte werden hinsichtlich ihrer Consistenz in folgenden vier Graden bereitet:
1. Flüssige, sogenannte Fluidextracte, welche durch Percolation bereitet werden und in ihrem Gehalte an wirksamen Stoffen dem gleichen Gewichte der Droge entsprechen (siehe Percolatio);

2. Dünne, welche dem frischen Honig gleichen:
3. Dicke, welche, bei 110° getrocknet, 18 bis 20 Procent ihres Gewichtes einbüßen;
4. Trockene, welche bei 110° nicht mehr als 4 Procent ihres Gewichtes verlieren.

Die trockenen narkotischen Extracte, von welchen ein Teil zwei Theilen der Droge entspricht (Extracta duplicia), werden mittelst Reispulver bereitet, **8)** dessen Menge jeweilen nach dem Trockengehalte des betreffenden Auszuges bemessen wird. Der Gehalt an Trockensubstanz wird bestimmt, indem 1 g. des Auszuges bei 110° bis zum constanten Gewichte getrocknet wird. Die Flüssigkeit wird nunmehr durch Verdunsten im Wasserbade concentrirt, nach dem Erkalten mit der berechneten Menge trockenem Reispulver gleichmässig gemischt, bei gelinder, 50° nicht übersteigender Wärme **9)** vollständig ausgetrocknet und zu Pulver zerrieben.

Zur Prüfung auf einen Metallgehalt werden 1 bis 2 g. des Extractes in einem Porzellantiegel verascht; die Asche wird mit 5 cm.³ verdünnter Salzsäure erwärmt und die Lösung filtrirt. Das Filtrat darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert und nach Übersättigung mit Ammoniak durch Schwefelammonium nur gefärbt werden, **10)** mit Ausnahme von Extractum Ferri pomatum. Wird 1 g. des Extractes in 20 cm.³ der ursprünglichen Extractionsflüssigkeit gelöst, so darf beim Filtrieren nur ein unwägbarer Rückstand hinterbleiben. **11)**

Die Extracte sind, vor Licht geschützt, an einem kühlen, trockenen Orte in gut verschlossenen Gefässen aufzubewahren.

Trotzdem man seiner Zeit in den Alkaloiden namentlich die Träger der pharmakodynamischen Wirkung anzunehmen geneigt war, ist man doch wieder zu der Überzeugung gekommen, dass dies nicht durchgängig der Fall sei, indem oft noch andere, nicht so leicht isolierbare Pflanzenstoffe oder gar Gemische derselben mit oder ohne Einschluss der organischen Basen eine therapeutische Verwendung rechtfertigen. Es konnten somit die Alkaloide, die zwar in ihrer Eigenschaft als chemisch reine Individuen manches für sich haben, die Extracte nicht in allen Fällen entbehrlich machen und das um so weniger, als im Gegensatz zu den frühern Bereitungsarten die neuen Vorschriften unter Berücksichtigung des chemischen und anatomischen Charakters der Rohdroge als auch der geeignetsten Extractionsmittel und — Darstellungsmethoden eine gleichmässige und wirksame Qualität der Extracte zu garantieren bestrebt sind.

1) Es ist nicht gleichgültig, ob dem Lösungsmittel durch ein feineres Pulver eine sich mit der Anzahl der Partikelchen summierende grosse Oberfläche zum Angriffe geboten sei, oder ob grobe Speciesstücke einem Eindringen des Lösungsmittels und Erschöpfen der innern Partien hinderlich seien.

2) Abgesehen von suspendierten Pflanzenstoffen (Stärke etc.) kann die beim freiwilligen Abfliessenlassen erhaltene Lösung in vielen Fällen von der durch nachheriges Pressen gewonnenen Flüssigkeit in Concentration und Gehalt differieren, so dass nachträglich noch Ausscheidungen möglich sind, die einem sofortigen Filtrieren durch Niederschlagsbildung in den Papier-Poren hinderlich wären, — event. erst im Filtrate zu Stande kämen.

3) Die Extractbereitung aus einer Rohdroge, die Verwendung von Presse, Beuteln u. s. w. schliesst ein steriles Product aus. Falls der Auszug Eiweissstoffe

enthält, was bei einem wässrigen Extracte im Gegensatze zu einem alkoholischen möglich ist, so findet sich Nährsubstrat für die Vegetation von Mikroben oder Schimmelpilzen vor, und Zersetzungs Vorgänge werden sich beim Stehen alsbald bemerkbar machen.

4) Beim Eindampfen über freiem Feuer kann durch eine zu grosse Flamme der über die Flüssigkeitsoberfläche ragende Teil der Abdampfschale überhitzt und an jener Stelle eine Zersetzung der Extractbestandteile herbeigeführt werden, die beim Rühren in das Liquidum übergehen. Ist ein Extract nahe seinem Concentrationspunkte angelangt, so ist sein Siedepunkt höher, das gleichmässige Rühren schwieriger und ein Innehalten der richtigen Temperatur unmöglich.

Das Vacuum, in dem Wasser schon bei Körpertemperatur zu sieden beginnt, bildet das denkbar Vollkommenste für diesen Zweck; denn manche Pflanzenstoffe halten sogar Dampfbadtemperatur nicht ohne Zersetzung oder Verflüchtigung aus.

5) Unter den allgemein verbreiteten Pflanzenstoffen finden sich oft freie Pflanzensäuren oder ihre sauren Salze (Oxalsäure, Äpfelsäure, Citronensäure, Weinsäure; Gerbsäuren), welche auf Metalle einwirken. Überdies sind Metallschalen gute Wärmeleiter und liefern dunklere Extracte: Gefärbte Einwirkungsproducte durch erhöhte Wärmezufuhr. — Weingeisthaltige Flüssigkeiten dürfen behufs Wiedergewinnung des Alkohols aus der *zinnernen* Blase destilliert werden.

6) Aus dem Gesagten geht hervor, dass ein auf das Minimum beschränktes Verweilen in der Hitze dem Präparate (mit Ausnahme einer die Conservierung gewährleistenden Sterilisation) nur vorteilhaft zu statten kommen kann; denn bei Einwirkung von Wärme gehen Oxydationsprocesse und anderweitige, teils nicht näher bekannte Veränderungen vor sich, die sich durch Verfärbung, Unlöslichwerden etc. documentieren und sich nicht immer nur auf indifferente Extractbestandteile erstrecken. Wird eine Flüssigkeit erwärmt, so teilt sich die Wärme erst der der Wärmequelle zunächst liegenden Flüssigkeitsschicht am Boden des Gefässes mit. Die durch Wärmeaufnahme weniger dicht werdende Lösung ist specifisch leichter als die darüber befindliche noch kalte Schicht; sie steigt also in die Höhe, erwärmt dadurch die kältern Partien, welche nach und nach den Platz der vorigen einnehmen. Dadurch wird automatisch Strömung eingeleitet, und könnte die Verdampfung vor sich gehen. Der entstehende Wasserdampf wird nicht eine gesättigte Zone bilden über der Flüssigkeit, sondern in die Luft steigen, da sich sein Volumgewicht zu dem der Luft verhält wie 0,6:1. Das Rühren beschleunigt nun aber den entwickelten Vorgang bedeutend, indem es einestheils den untern Schichten, welche infolge der stattgefundenen Erwärmung geeignet sind, in Dampfform überzugehen, an die Oberfläche verhilft, andererseits die durch Verdunstungskälte abgekühlten obern Partien der Wärmequelle rasch wieder zuführt.

Beim Abdampfen ohne Rühren bildet sich überdies von einem gewissen Concentrationspunkte an auf der Oberfläche eine hautartige Decke von Extractbestandteilen, welche das weitere Abdunsten des Lösungsmittels erschwert.

7) Diese vorgeschriebenen Temperaturen richten sich sowohl nach dem Siedepunkte des Extractionsmittels als auch nach dem Charakter der darin gelösten Substanzen.

Wo *Wasser* zur Anwendung gelangt, hat man es im allgemeinen auf die Extraction von Bitterstoffen, stabilen Alkaloidsalzen, zuckerähnlichen Körpern, indifferenten Substanzen, Salzen abgesehen, die auch Wasserbadtemperatur vertragen, während Glykoside, Gerbsäuren, Harze (Pektin, Stärke, Kautschuk) nur bei mässiger Temperatur unverändert bleiben.

Wässriger Weingeist in entsprechend variablen Mischungsverhältnissen da, wo Stoffe der vorigen Gruppe neben denjenigen der nächsten in Lösung gehen sollen.

Weingeist nimmt ätherisches Öl, harzartige Substanzen und Alkaloide auf. In noch erhöhtem Masse gilt dies für

Äther, in welchen auch fettes Öl übergeht.

Bei ätherischen Extracten scheiden sich harzartige Stoffe, krystallisierende chemische Individuen etc. aus dem Ölgemenge beim Stehen mehr oder weniger ab, weshalb die betr. Extracte bei Gebrauch erst gleichmässig gemischt werden müssen.

8) Bei den Extracta duplicia soll dieses Vehikel (*Farina Oryzae*) eher vor Hygroskopicität schützen als die bisher zu Triturationen verwendeten löslichen Kohlehydrate (Disaccharate, Dextrin).

9) Bei 70° beginnt Kleisterbildung.

10) Metalle (Cu, Pb, Sn; Fe) werden in der concentrirten Form der mit HCl aufgenommenen Asche aufgesucht, nachdem die organischen Verbindungen, welche dem Nachweise nur hinderlich sein könnten, durch Glühen zerstört wurden. V. Aqua destillata 5 und 6. Eine eventuelle Färbung durch $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ geht auf zulässige Spuren von Fe, das etwa beim Zerkleinern der Rohdroge aufgenommen worden sein könnte. (V. oben 5).

11) Auf unlösliche Zersetzungsproducte, die sich bei unvorsichtigem Eindampfen gebildet haben können (V. 4). — Mechanische Beimengungen. In feuchter Atmosphäre vegetieren Schimmelpilze. (V. Sirupi).

Um Wiederholungen zu vermeiden, mögen hier noch einige allgemeine Punkte berührt werden, worauf an den betreffenden Stellen der Extracta, teilweise auch der Tincturae verwiesen werden wird.

12) *Weinsäure, Salzsäure* werden da zur Extraction, beziehungsweise Überführung der Alkaloide in lösliche Salzform verwendet, wo es sich auf Grund von einschlägigen Untersuchungen als nötig herausgestellt hat. Wo durch Mineralsäure eine nachteilige Einwirkung auf das Alkaloid zu befürchten ist, kommt Weinsäure in Anwendung.

13) *Mayer'sche Lösung*, wo nichts anderes angegeben, = $\frac{1}{10}$ normal (V. M. Reagens). Soll die Anwesenheit von Alkaloiden constatieren. Die oft präcisierte Intensität der Fällung liesse erhebliche Differenzen in der Concentration, resp. dem Alkaloidgehalte des Extractes oder der Tinctur erkennen.

14) *Glycerinzusatz* bei Fluidextracten vermindert die Verdunstung, trägt auch wohl zur Conservierung bei, modificiert die Consistenz; und da es als Extractionsmittel verwendet wird, so dürfte seine Anwesenheit kaum nachträgliche Ausscheidungen im Extract zur Folge haben. Es soll überdies eine günstige „aufschliessende“ Wirkung auf das Zellgewebe des Drogenpulvers ausüben.

15) *Fällung mit Weingeist* bezweckt Entfernung von unnötigem Ballast, therapeutisch indifferenten Stoffen, wie Gummi, Stärke und namentlich Pektin, welches beim Erhitzen gerinnt und unter Einfluss von Schimmelpilzen oder Mikroorganismen Zersetzungen erleidet, wobei das ganze Extract in Mitleidenschaft gezogen wird. Da bei einmaligem Behandeln mit Alkohol der Niederschlag auch eine gewisse Menge der wirksamen Bestandteile eingeschlossen hält, so wird derselbe einigermassen isoliert, wieder in Wasser gelöst und abermals mit Alkohol ausgefällt, während solche Extractivstoffe, auf die man es abgesehen hat, in dem verdünnten Weingeist in Lösung gehalten werden. Bei einigen narkotischen Extracta duplicia (Aconiti, Belladonnae, Digitalis, Hyoscyami) wird auf diese Weise der grosse Gehalt an indifferenten Extractivstoffen entfernt, um die betr. Extracte mittelst Farina Oryzae auf den vorgeschriebenen Titer und in haltbare, trockene Form bringen zu können.

16) *Fällung eines Auszuges mit Wasser* wird da vorgenommen, wo es sich um Abscheidung und Entfernung von begleitenden harzartigen Substanzen, fettem Öl und dgl. handelt. Dabei ist vorausgesetzt, dass die wirksamen Bestandteile in wasserlöslicher Form vorhanden seien, z. B. Alkaloide als Salze.

17) Bei einfachem Extrahieren (ohne Percolation) ist ein *abermäliges Behandeln der Droge mit demselben Extractionsmittel* motiviert durch den Umstand, dass bei bloss einmaliger Extraction noch ein namhafter Teil der Extractivstoffe zurückbleibt, sei es als überhaupt noch nicht gelöst oder als vom ersten Auszuge her der Droge mit dem Lösungsmittel noch anhaftend. (V. Infusa.)

18) Angaben über *Mischbarkeit mit Wasser* sind empirische Daten und dienen zur Charakteristik. Klar mischbar — gegenüber allfälliger Verwechslung

mit ähnlich aussehenden Tincturen oder Substitution von spirituösen Drogenauszügen, welche infolge eines Gehaltes an resinösen oder andern in H_2O unlöslichen Extractivstoffen eine Trübung oder Fällung bewirken. V. auch 11.

19) Die Angaben: 1 T. Droge = n T. Percolat bedeuten, dass 1 T. Droge bei richtig geleiteter Percolation mit so viel Menstruum erschöpft werden kann, dass das abfließende Percolat n T. beträgt.

20) Es erübrigt noch, daran zu erinnern, dass bei Drogenauszügen (Extracta, Tincturae, Infusa etc.) die Verhältnisse vielfach noch zu compliciert liegen, beziehungsweise manche Pflanzenstoffe nach verschiedenen Richtungen hin erst noch der Erforschung bedürfen, bevor es möglich ist, ihr reactives Verhalten in Gemischen mit der wünschenswerten Genauigkeit zu verfolgen.

Im übrigen cfr. auch die bei den betreffenden Rohdrogen angeführten Hauptbestandteile.

Extractum Absinthii.

Wermut (II) 1 T. wird mit *Kochendem Wasser* 8 T. übergossen und unter öfterem Umrühren 24 Stunden lang maceriert, dann ausgepresst. Der Rückstand wird mit *Kochendem Wasser* 4 T. angerührt und nach 24 Stunden ausgepresst. Die Flüssigkeiten werden auf 2 T. eingedampft, nach dem Erkalten mit *Weingeist* 1 T. versetzt **1)** und 48 Stunden lang stehen gelassen. Die vom Bodensatze getrennte klare Flüssigkeit wird zu einem dicken Extracte eingedampft.

Wermutextract sei braun, von aromatischem, stark bitterem Geschmache, in Wasser fast klar löslich.

1) V. Extracta, Allgem. 17, 15.

Extractum Aconiti duplex.

Eisenhutknolle (V) 200 T. werden mit einer Lösung von *Weinsäure* 2 T., *Weingeist* 30 T., *Wasser* 60 T. gleichmässig befeuchtet, **1)** in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von 2 T. Wasser und 1 T. Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden 160 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **2)** die übrigen Auszüge werden auf 40 T. eingedampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst. Dieses Fluidextract wird allmählich und unter Umschütteln mit *Weingeist* 200 T. versetzt. Nach 48 Stunden wird die Flüssigkeit klar abgegossen; der Rückstand wird durch gelindes Erwärmen in *Wasser* 20 T. gelöst und durch Zusatz von *Weingeist* 60 T. neuerdings ausgefällt. **3)** Nach 24 Stunden wird die abfiltrierte Flüssigkeit mit dem zuerst abgegossenen Teile gemischt, der Gehalt an Trockensubstanz bestimmt und mit der nötigen Menge Reispulver **4)** zur Trockne gebracht, so dass trockenenes Extract 100 T. erhalten werden.

1) V. Extracta, Allgem. 12.

2) V. Percolatio.

3) V. Extracta, Allgem. 15.

4) V. Extracta, Allgem. 8 und 9.

Extractum Aconiti fluidum.

Eisenhutknolle (V) 100 T. werden mit einer Lösung von *Weinsäure* 1 T., *Glycerin* 10 T., *Weingeist* 15 T., *Wasser* 20 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von 1 T. Weingeist mit 2 T. Wasser erschöpft. 1) Die zuerst abfließenden 80 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, 2) die übrigen Auszüge auf 20 T. eingedampft und in dem zurückgestellten Teile des Percolates gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare dunkelbraune Flüssigkeit, welche, in kleinster Menge auf die Zunge gebracht (Vorsicht!), ein eigentümliches Brennen hervorruft. 3) 0,5 cm.³ des Fluidextractes giebt mit 3 Tropfen verdünnter Salzsäure und 9,5 cm.³ Wasser eine fast klare Lösung, welche auf Zusatz von 1 cm.³ Mayer'scher Lösung sofort bis zur Undurchsichtigkeit getrübt und rasch flockig gefällt wird. 4)

20 Tropfen werden mit 1 cm.³ Wasser, 8 cm.³ Äther und 5 Tropfen Natronlauge geschüttelt, die ätherische Lösung klar abgossen und verdunstet. 5) Wird der Rückstand mit 5 Tropfen verdünnter Phosphorsäure im Wasserbade eingedampft, so entsteht eine bräunlich-violette Färbung. 6)

1) V. Extracta, Allgem. 12, 14 und 19. 1 T. Droge = 4—5 Percolat.

2) V. Percolatio.

3) Bedingt durch Aconitoxin (krystallisiertes Aconitin!) und Pseudoaconitin.

4) Deutet auf Anwesenheit von Alkaloiden.

5) Durch Na OH wird aus dem Alkaloidsalz die Base in Freiheit gesetzt und von Äther aufgenommen.

6) Identitätsreaction des Aconitin ($C_{25}H_{39}O_9N \begin{matrix} \diagup OC \cdot CH_3 \\ \diagdown OC \cdot C_6H_5 \end{matrix} ?$) (nach andern Angaben kommt dieselbe nur dem Rohalkaloid, resp. begleitenden amorphen Basen zu), die in ähnlicher Weise nur von Digitalin und Delphinin (von denen es sich durch sein negatives Verhalten bei der Schwefelsäure-Bromwasserprobe unterscheidet) hervorgebracht wird.

Extractum Aloës.

Aloe 1 T. wird in *kochendem Wasser* 5 T. gelöst; die Flüssigkeit wird mit *Wasser* 5 T. vermischt und 48 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen gelassen. 1) Die Lösung wird von dem ausgeschiedenen Harze abgossen, filtriert und zu einem trockenen Extracte eingedampft.

Es sei gelbbraun, stark bitter, in Wasser fast klar löslich.

1) V. Extracta, Allgem. 16.

Extractum Belladonnae duplex.

Belladonnawurzel (V) 200 T. werden mit einer Mischung von *Wasser* und *Weingeist* je 50 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge eines Gemisches von gleichen Teilen Wasser und Weingeist bis zur Erschöpfung percoliert. Die zuerst abfließenden 170 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, 1) die übrigen Auszüge auf das Gewicht von 30 T. verdampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 200 T. beträgt. Hieraus werden auf die gleiche Weise, wie bei Extractum Aconiti duplex angegeben, 100 T. trockenes Extract dargestellt.

1) V. Percolatio.

Extractum Belladonnae fluidum.

*Belladonna*urzel (V) 100 T. werden mit einer Mischung von *Glycerin* 10 T., *Wasser* 15 T., *Weingeist* 25 T. gleichmässig befeuchtet, **1)** in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von gleichen Teilen *Weingeist* und *Wasser* erschöpft. Die zuerst abfließenden 85 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **2)** die übrigen Auszüge auf 15 T. eingedampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Gesamtgewicht 100 T. beträgt.

Belladonna-Fluidextract sei dunkelbraun. Dreissig Tropfen geben mit 10 cm.³ *Wasser* eine schwach trübe Lösung, **3)** die auf Zusatz von 1 cm.³ Mayer'scher Lösung sofort bis zur Undurchsichtigkeit getrübt wird. **4)** 10 Tropfen des Extractes werden in 1 cm.³ *Wasser* gelöst, mit 5 Tropfen *Ammoniak* und 5 cm.³ *Äther* gut durchgeschüttelt. **5)** Die ätherische Lösung wird abgossen und verdunstet. Der Rückstand wird mit 3 bis 4 Tropfen rauchender *Salpetersäure* im Wasserbade zur Trockne verdampft. Wird der gelbliche Rückstand mit weingeistiger *Ätzkalilösung* übergossen, so tritt eine intensiv purpurviolette Färbung ein. **6)**

1) V. Extracta, Allgem. 14 und 19. 1 T. Droge = 3—4 T. Percolat.

2) V. Percolatio.

3) welche sauer reagiert.

4) Deutet auf Anwesenheit von Alkaloiden.

5) NH₃ bindet die Säure, so dass die Alkaloide als freie Basen in den Äther übergehen.

6) Identitätsreaction des Atropin. Unbekannte Reactionsproducte.

7) Eine unterscheidende Reaction von Belladonnaextract (aus Blatt oder Wurzel) gegenüber Extr. Hyoscyami ist folgende:

20 Tropfen des Fluidextractes werden mit 3—4 cm³. CHCl₃ ausgeschüttelt, die Chloroformlösung verdampft, der Rückstand mit ca. 3 cm.³ heissem *Wasser* aufgenommen, filtriert und dem Filtrate 1 Tropfen NH₃ zugesetzt, worauf eine deutlich blaugrüne Fluorescenz auftritt. Diese Farbenreaction wird der Chryso-tropasäure, einem Schillerstoffe, zugeschrieben.

Extractum Cannabis indicae.

Indischer Hanf (IV) 100 T. werden mit *Weingeist* 30 T. befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge *Weingeist* erschöpft. Die Auszüge werden zu einem dicken Extracte verdunstet.

Es sei dunkelgrün, in *Weingeist* völlig, **1)** in *Wasser* wenig löslich.

1) V. Extracta, Allgem. 11 und Percolatio.

Extractum Cardui benedicti.

Cardobenediktenkraut (II) 1 T. wird mit *kochendem Wasser* 5 T. übergossen, sechs Stunden lang digeriert, dann ausgepresst. Der Rückstand wird nochmals mit *kochendem Wasser* 3 T. angerührt und drei Stunden lang digeriert. **1)** Die abgepressten Flüssigkeiten werden auf 2 T. eingedampft, nach dem Erkalten mit 1 T. *Weingeist* versetzt **2)** und das Gemisch 48 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen gelassen. Hierauf wird die Flüssigkeit vom Bodensatze getrennt, filtriert und zu einem dicken Extracte eingedampft.

Es sei braun, stark bitter, in *Wasser* fast klar löslich. **3)**

- 1) V. Extracta, Allgem. 17.
 2) V. " " 15.
 3) V. " " 11.

Extractum Cascarillae.

Cascarillrinde (III) 2 T. werden mit einer Mischung von *Wasser* und *Weingeist* je 3 T. in einem verschlossenen Gefäße 48 Stunden lang unter öfterem Umschütteln digeriert, dann ausgepresst. Der Rückstand wird nochmals mit einer Mischung aus *Wasser* und *Weingeist* je 2 T. in gleicher Weise behandelt. 1) Die vereinigten Auszüge werden filtriert und zu einem dicken Extracte eingedampft.

Es sei dunkelbraun, von aromatisch-bitterem Geschmacke. Mit *Wasser* gebe es eine trübe Lösung, 2) die auf Zusatz von *Weingeist* klar wird. 3)

- 1) V. Extracta, Allgem. 17.
 2) Zur Charakteristik, bedingt durch harzartige Bestandteile.
 3) Alkohol löst das ausgeschiedene Harz.

Extractum Cinchonae fluidum.

Chinarinde (V) 100 T. werden mit einer Mischung von *Glycerin* 20 T., *verdünnter Salzsäure* und *Wasser* je 15 T. gleichmässig befeuchtet, 1) in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge *Wasser* bis zur Erschöpfung percoliert. Die zuerst abfließenden 70 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, 2) die übrigen Auszüge auf 20 T. eingedampft, in dem zurückgestellten Percolate gelöst und hierauf *Weingeist* 10 T. zugesetzt, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare, braunrote Flüssigkeit von schwach saurer Reaction 3) und bitterem, zusammenziehendem Geschmacke 4) 5 cm.³ des Fluidextractes geben mit 15 cm.³ *Wasser* eine klare oder eine schwach trübe, auf Zusatz von 5 cm.³ *Weingeist* klar werdende Lösung. 5)

Der Alkaloidgehalt, welcher mindestens 3,5 Procent betragen soll, 6) wird auf folgende Weise bestimmt:

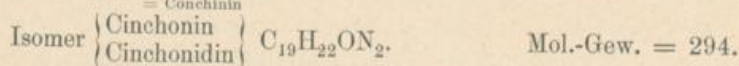
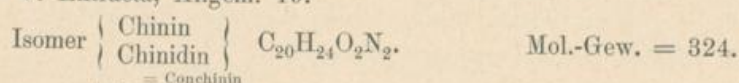
6 g. des Fluidextractes werden mit 15 g. *Wasser* verdünnt und nach Zusatz von 90 g. *Äther* und 5 g. volum. *Natron* kräftig durchgeschüttelt. 7) Man schüttelt während einer Stunde öfters um, lässt dann eine Stunde lang ruhig stehen und giesst 75 g. der *Ätherlösung* klar ab. 8) Der *Äther* wird abdestilliert, der Rückstand in 10 g. *Weingeist* gelöst, 40 g. *Wasser* und zwei bis drei Tropfen *Hämatoxylin* hinzugefügt 9) und mit $\frac{1}{10}$ volum. *Salzsäure* bis zur bleibenden Gelbfärbung titriert. 10) Es sollen wenigstens 6 cm.³ der letztern verbraucht werden. 11) Wird 1 cm.³ obiger titrierter Lösung mit 9 cm.³ *Wasser* verdünnt, mit zwei bis drei Tropfen *Bromwasser* und 1 cm.³ *Ammoniak* vermischt, so tritt eine blaugrüne Färbung ein. 12)

- 1) V. Extracta, Allgem. 14 und 12.
 2) V. Percolatio. *Weingeist* dient als conservierendes Lösungsmittel.
 3) Bedingt durch den Überschuss von HCl.
 4) Bedingt durch die Alkaloide und Chinagerbsäure ($C_{14}H_8O_9 + 2 H_2O?$), welch letztere ebenfalls einen wesentlichen Bestandteil des Extractes ausmacht.
 5) C_2H_5OH löst allfälliges, aus Chinagerbsäure durch Oxydation entstandenes Chinarot ($C_{28}H_{22}O_{14}$) und harzartige Substanzen.

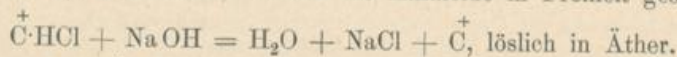
Die „Oxydation“ von Chinagerbsäure zu Chinarot ist ein complicierter Process, der sich nach den aufgestellten Formeln nicht leicht verfolgen lässt.

Die Chinagerbsäure ist vermutlich ein Glykosid, das bei der Spaltung Zucker neben einer Substanz liefert, die dann ihrerseits vielleicht unter gleichzeitiger Wasserabspaltung durch Oxydation in Chinaron übergeht.

6) Der verlangte Minimalgehalt fällt hier auf im Gegensatz zu den 5 0/0 Alkaloiden der Cortex Cinchonae; um so mehr, als nach dem Text „bis zur Erschöpfung“ percoliert werden soll. Die Differenz im Alkaloidgehalte erklärt sich aus der noch zu ergründenden Thatsache, dass im Gegensatz zu den übrigen officinellen, alkaloidhaltigen Fluidextracten, hier auch bei richtig geleiteter Percolation nicht die Gesamtmenge der Basen extrahiert werden kann. Um einen Anhaltspunkt zu haben, wie weit die Percolation auszudehnen sei, kann man sich nach der zum Extrahieren nötigen Wassermenge richten, so dass unter Berücksichtigung aller Cautelen 1 T. Droge = 6—8 T. Percolat ergeben. V. Extracta, Allgem. 19.



7) Aus 6,0 Fluidextract werden die Alkaloide in Freiheit gesetzt:



8) 75,0 der Ätherlösung enthalten die Gesamt-Alkaloide aus (90:6 = 75:x; x =) 5 Fluidextract. Oft resultirt eine sich nur langsam trennende Emulsion.

Die zur Ausschüttelung vorgeschriebene Äthermenge ist hinreichend, um auch die schwieriger löslichen Alkaloide aufzunehmen.

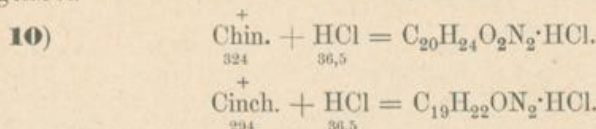
Über die Löslichkeitsverhältnisse der freien Chinabasen giebt für die Prüfungen folgende Zusammenstellung die nötigen Anhaltspunkte:

1 T. löst sich in	Äther	Chloroform	Alkohol (95 0/0.)	Wasser bei 20°	Wasser bei 100°
Chinin $\left\{ \begin{array}{l} \text{wasserfrei} \\ \text{mit 3 H}_2\text{O} \end{array} \right.$	60 T. (23 T.?) 1 T.	2 T. (6 T.?)	bei 20° bei 100° leicht 2 T.	1667 T. (364 T.?) 1428 T.	902 T. (267 T.?) 734 T.
Chinidin mit 2 1/2 H ₂ O	bei 10° 35 T. " 20° 22 T.	sehr schwer löslich	25 T. (80 0/0.)	2000 T.	750 T.
Cinchonidin	76,4 T.	löslich in $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ T. Chlorof.} \\ 1 \text{ T. Äther} \end{array} \right.$	20 T. (80 0/0.) 12 T. (90 0/0.)	bei 10° 1680 T. " 17° 2580 T.	1858 T.
Cinchonin	371 T.	40 T.	bei 10° 140 T. (80 0/0.) " 20° 122 T. (80 0/0.)	bei 10° 3810 T. " 20° 3670 T.	2500 T.

In NH₃ Überschuss ist am leichtesten löslich Chinin, schwieriger bis fast unlöslich die übrigen (V. Chinin. bisulfuric. 8). In NaOH-Überschuss sind die Basen kaum bis gar nicht löslich.

Über Löslichkeit der neutralen Sulfate cf. l. c.

9) Die farblose Hämatoxylinlösung wird durch die in dem wässrigen Alkohol gelösten und suspendierten Alkaloide infolge ihres basischen Charakters rot gefärbt.



Sobald HCl im Überschuss da ist, resultiert Gelbfärbung des Indicators.

11) 1 cm.³ 1/10 HCl enthält = 0,00365 HCl
 zeigt an = 0,0324 Chinin oder Chinidin
 = 0,0294 Cinchonin oder Cinchonidin.

6 " " " " " = $\left. \begin{array}{l} 0,1944 \text{ Chin.} \\ 0,1764 \text{ Cinch.} \end{array} \right\} \text{ in } 5,0 \text{ Fluidextract} = \begin{array}{l} 3,888\% \text{ Chin.} \\ 3,528\% \text{ Cinch.} \end{array}$

Das Gemenge der Alkaloide besteht er. aus: 4/12 Chinin, 3/12 Cinchonidin, 4/12—5/12 Cinchonin, 1/12 — Spuren Chinidin; ist indessen ziemlich variabel.

Auf Grund zahlreicher Analysen wird angeführt, dass für das Alkaloidgemenge aus Calisaya als Mittelwert: 315 } angenommen
 " " " " Succirubra " " 304 }
 werden darf, somit

1 cm.³ 1/10 Norm. HCl } = 0,0315 Alkaloid aus Calisaya } entspricht.
 = 0,0304 " " Succirubra }

12) Identitätsreaction für Chinin (und Chinidin). Die Thalleiochinreaction ist mit Br empfindlicher als mit Cl. V. Chininum 4.

Extractum Cinchonae spirituosum.

Chinarinde (V) 100 T. werden mit verdünntem Weingeist 40 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist erschöpft. Das Percolat wird durch Destillation vom Weingeiste befreit und der Rückstand zur Trockne gebracht.

Braunrotes Pulver von sehr bitterem Geschmacke, in Wasser trübe löslich. 1)

1,5 g. des Extractes wird fein zerrieben und mit 15 g. Wasser in ein Glas von 100 cm.³ Inhalt gespült, 45 g. Äther zugesetzt und kräftig durchgeschüttelt. Hierauf werden 5 cm.³ volum. Natron zugesetzt und wiederholt gut durchgeschüttelt. 2) Nach einer Stunde werden 30 g. der ätherischen Lösung klar abgossen, 3) der Äther abdestilliert, der Rückstand in 10 g. absolutem Alkohol gelöst, 40 g. Wasser und 2 bis 3 Tropfen Hämatoxylin zugefügt 4) und mit 1/10 volum. Salzsäure bis zur bleibenden Gelbfärbung titriert. 5) Es sollen mindestens 4 cm.³ der letztern verbraucht werden, das Extract demnach wenigstens 12 Procent Alkaloide enthalten. 6)

Wird diese titrierte Lösung verdünnt und mit Bromwasser und Ammoniak, wie bei Extractum Cinchonae fluidum angegeben, versetzt, so soll gleichfalls die Thalleiochinreaction eintreten. 7)

1 T. Droge = 8 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.

1) Trübung ist bedingt durch Chinarot und harzartige Substanzen.

- 2) V. Extr. Cinchonae fluid. 7.
45 g. Äther enthalten die Alkaloide aus 1,5 Extract.
- 3) $45 : 1,5 = 30 : x$; $x =$ Alkaloide aus 1,0 Extract.
- 4) V. Extr. Cinchon. fluid. 9.
- 5) V. " " " 10 und 11.
- 6) $4 \text{ cm.}^3 \frac{1}{10} \text{ HCl}$ entsprechen $= \left. \begin{array}{l} 0,1296 \text{ Chin.} \\ + \\ 0,1176 \text{ Cinch.} \end{array} \right\} \text{ in } 1,0 \text{ Extract} = \left. \begin{array}{l} 12,96\% \text{ Chin.} \\ + \\ 11,76\% \text{ Cinch.} \end{array} \right\}$
 $= 0,1260 \text{ Alkaloid in Calisaya (V. oben 11.)}$
 $= 0,1216 \text{ " " Saccirabra (V. oben 11.)}$
- 7) V. Extr. Cinchon. fluid. 12.

Extractum Colchici fluidum.

Zeitlosensame (V) 100 T. werden mit einer Mischung von Wasser und Weingeist je 15 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von gleichen Teilen Wasser und Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden 90 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, 1) die übrigen Auszüge zu einem dünnen Extracte eingedampft, welches in 40 T. Wasser gelöst wird. 2) Die Lösung wird filtriert, das Filtrat auf 10 T. verdunstet und der Rückstand in dem zurückgestellten Teile des Percolates gelöst, so dass das Gewicht des Ganzen 100 T. beträgt.

Rotbraune Flüssigkeit von schwach saurer Reaction und bitterem Geschmacke.

10 Tropfen des Fluidextractes geben mit 5 cm.³ Wasser eine fast klare Lösung, 3) in welcher auf Zusatz von 1 cm.³ Mayer'scher Lösung und 5 Tropfen verdünnter Salzsäure sofort starke Trübung, nach einigen Minuten ein gelber Niederschlag entsteht. 4) Wird 1 Tropfen des Fluidextractes in 10 Tropfen Schwefelsäure gelöst und 1 Tropfen verdünnte Salpetersäure zugefügt, so tritt eine violette, bald verblassende Färbung auf. 5) Wird diese Flüssigkeit mit 1 cm.³ Weingeist verdünnt und mit überschüssigem Ammoniak versetzt, so entsteht eine schön rot gefärbte Lösung. 6)

- 1) V. Percolatio. — 1 T. Droge = 3—4 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.
- 2) V. Extracta, Allgem. 16.
- 3) V. " " 18.
- 4) Deutet auf Anwesenheit eines Alkaloides.
- 5) und 6) sind Identitätsreactionen des Colchicin.

Extractum Colocynthis.

Koloquinte (II) 1 T., verdünnter Weingeist 10 T. werden 48 Stunden lang in einem verschlossenen Gefässe digeriert, dann ausgepresst. Der Rückstand wird nochmals mit einer Mischung von Wasser und Weingeist je 3 T. 24 Stunden lang digeriert, dann ausgepresst. 1) Die gemischten Flüssigkeiten werden filtriert und zu einem trockenen Extracte eingedampft. Es sei braungelb, sehr bitter schmeckend, in Wasser trübe löslich. 2)

- 1) V. Extracta, Allgem. 17.
- 2) Die Trübung ist im wesentlichen bedingt durch harzartige Extractivstoffe.

Extractum Colocynthis compositum.

Extractum Condurango fluidum.

Condurangorinde (IV) 100 T. werden mit einer Mischung von *Glycerin* 10 T., *Weingeist* 12 T., *Wasser* 26 T. gleichmässig befeuchtet, **1)** in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge eines Gemisches von 1 T. Weingeist und 3 T. Wasser erschöpft. Die zuerst abfließenden 80 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **2)** die übrigen Auszüge auf 20 T. verdampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Gesamtgewicht 100 T. beträgt.

Klare, rotbraune Flüssigkeit von kräftigem Geruche und Geschmacke nach Condurangorinde. 1 cm.³ des Extractes giebt mit 4 cm.³ Wasser eine trübe Mischung von schwach saurer Reaction, aus welcher sich bald gelbliche Flocken abscheiden, die beim Erwärmen zu braunem Harze zusammenfließen. Werden 2 cm.³ der erkalteten Flüssigkeit abfiltriert und mit 8 cm.³ Wasser verdünnt, so entsteht auf Zusatz von Gerbsäure sofort ein reichlicher, flockiger Niederschlag. **3)**

Bei 110° getrocknet, hinterlasse das Extract mindestens 16 Procent Rückstand. **4)**

1) V. Extracta, Allgem. 14. 1 T. Droge = 6—7 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.

2) V. Percolatio.

3) V. Cortex Condurango 1. Gerbsäure fällt das Glykosid Condurangin.

4) Kontrolliert den Gehalt an Trockenrückstand. Enthält 10 0/0 Glycerin.

Extractum Conii duplex.

Schierlingfrucht (IV) 200 T. werden mit einer Mischung von *verdünnter Salzsäure* und *Wasser* je 20 T., *Weingeist* 40 T. gleichmässig befeuchtet, **1)** in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von gleichen Teilen Weingeist und Wasser erschöpft. Die zuerst abfließenden 180 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **2)** die übrigen Auszüge auf 20 T. eingedampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 200 T. beträgt. Das Fluidextract wird, nachdem der Gehalt an Trockensubstanz bestimmt worden ist, mit der nötigen Menge Reispulver zur Trockne gebracht, so dass 100 T. trockenes Extract erhalten werden. **3)**

1) V. Extracta, Allgem. 12.

2) V. Percolatio.

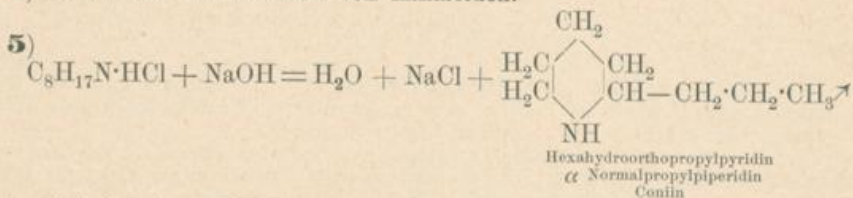
3) V. Extracta 8 und 9.

Extractum Conii fluidum.

Schierlingfrucht (IV) 100 T. werden mit einer Mischung von *verdünnter Salzsäure* und *Glycerin* je 10 T., *Weingeist* 20 T. gleichmässig befeuchtet, **1)** in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von gleichen Teilen Wasser und Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden 90 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **2)** die übrigen Auszüge zu einem dünnen Extracte verdampft, welches in 40 T. Wasser gelöst wird. **3)** Die Lösung wird nach dem Erkalten filtriert, das Filtrat auf 10 T. eingedampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare, hellbraune Flüssigkeit. 12 Tropfen des Fluidextractes geben mit 10 cm.³ Wasser eine schwach sauer reagierende, leicht opalisierende Lösung, welche auf Zusatz von 1 cm.³ Mayer'scher Lösung sofort bis zur Undurchsichtigkeit getrübt wird. **4)** Werden 5 Tropfen mit 3 Tropfen Natronlauge gelinde erwärmt, so tritt Geruch nach Coniin auf. **5)**

- 1) V. Extracta, Allgem. 12, 14 und 19. 1 T. Droge = 3—4 T. Percolat.
- 2) V. Percolatio.
- 3) V. Extracta, Allgem. 16.
- 4) Deutet auf Anwesenheit von Alkaloiden.



welches sich in seiner Eigenschaft als flüssiges, *flüchtiges* (O-freies) Alkaloid durch den Geruch bemerkbar macht.

Extractum Convallariae fluidum.

Maiblume (V) 100 T. werden in einer Mischung von *Glycerin* 10 T., *Wasser* 15 T., *Weingeist* 25 T. gleichmässig befeuchtet, 1) in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von gleichen Teilen Weingeist und Wasser erschöpft. Die zuerst abfließenden 80 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, 2) die übrigen Auszüge zu einem dünnen Extracte eingedampft, welches in 40 T. Wasser gelöst wird. Die erkaltete Lösung wird filtriert, 3) auf 20 T. eingedampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare, braune Flüssigkeit von aromatischem Geruche und stark bitterem Geschmacke. 1 cm.³ giebt mit 39 cm.³ Wasser eine fast klare Lösung von schwach saurer Reaction, in welcher Gerbsäure eine reichliche, flockige Fällung hervorruft. 4) Bis zum constanten Gewichte getrocknet, hinterlasse das Extract mindestens 25 Procent Rückstand. 5)

- 1) V. Extracta, Allgem. 14 und 19. 1 T. Droge = 3—4 T. Percolat.
- 2) V. Percolatio.
- 3) V. Extracta, Allgem. 16.
- 4) Durch Gerbsäure fallen die Glykoside Convallamarin und Convallarin.
- 5) Giebt Anhaltspunkte über richtige Concentration des Fluid-Extractes. Enthält 10 % Glycerin.

Extractum Cubebae.

Kubeben (V) werden in einen Percolator ziemlich fest eingedrückt und mit Äther bis zur Erschöpfung percoliert. Von den Auszügen wird der Äther abdestilliert und der Rückstand zu einem dünnen, von Äther vollständig freien Extracte verdunstet.

Das Extract sei dunkelbraun, in Wasser unlöslich. Vor der Abgabe muss es umgeschüttelt werden. 1)

- 1) V. Extracta 7. Äther.

Extractum Digitalis duplex.

Fingerhutblatt (V) 200 T. werden mit einer Mischung von *Wasser* und *Weingeist* je 50 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von gleichen Teilen Wasser und Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden

150 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **1)** die übrigen Auszüge auf 50 T. verdunstet und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 200 T. beträgt. Dieses Fluidextract wird allmählich unter Umschütteln mit 200 T. Weingeist versetzt. Nach 48 Stunden wird die Flüssigkeit klar abgossen; der Rückstand wird durch gelindes Erwärmen mit 40 T. Wasser in Lösung gebracht und neuerdings durch Zusatz von 120 T. Weingeist ausgefällt. **2)** Nach 24 Stunden wird die abfiltrierte Flüssigkeit mit dem zuerst abgossenen Teile vereinigt, der Gehalt an Trockensubstanz bestimmt und mit der nötigen Menge Reispulver zur Trockne gebracht, so dass 100 T. trockenes Extract erhalten werden. **3)**

1) V. Percolatio.

2) V. Extracta, Allgem. 15.

3) V. „ „ 8 und 9.

Extractum Digitalis fluidum.

Fingerhutblatt (V) 100 T. werden mit einer Mischung von Glycerin 10 T., Wasser 15 T., Weingeist 25 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung aus gleichen Teilen Wasser und Weingeist erschöpft. **1)** Die zuerst abfließenden 75 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, die übrigen Auszüge auf 25 T verdunstet und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt. •

Klare, rotbraune Flüssigkeit von stark bitterem Geschmacke.

10 Tropfen geben mit 10 cm.³ Wasser eine opalisierende Lösung, aus welcher sich auf Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Salzsäure Flocken abscheiden. **2)** Das klare Filtrat wird auf Zusatz von Gerbsäure sofort bis zur Undurchsichtigkeit getrübt. **3)** 0,5 cm.³ des Fluidextractes wird mit Wasser auf 10 cm.³ verdünnt, mit 5 Tropfen Bleiessig versetzt und nach kurzem Stehen filtriert. **4)** 5 cm.³ des Filtrates werden mit 15 cm.³ Äther und 5 Tropfen Ammoniak kräftig durchgeschüttelt; die ätherische Lösung wird klar abgossen und verdunstet. **5)** Der Rückstand wird mit 20 Tropfen Schwefelsäure aufgenommen und mit 1 Tropfen Bromwasser versetzt, worauf eine violette Färbung eintritt. **6)**

1) V. Extracta, Allgem. 14 und 19. — 1 T. Droge = 4—5 T. Percolat.

2) Die durch HCl sich abscheidenden Flocken sind wahrscheinlich harzartige Stoffe.

3) Gerbsäure fällt die verschiedenen Digitalis-Glykoside.

4) Durch Bleiessig wird das saponinartige Digitonin ausgefällt, ebenso Gerbstoff und wohl noch andere Extractivstoffe.

5) Durch NH₃ werden die in Lösung gebliebenen Glykoside abgeschieden und vom Äther aufgenommen.

6) Identitätsreaction für Digitalin und Digitalein. V. Extr. Aconiti fluid. 6.

Extractum Eucalypti fluidum.

Eucalyptusblatt (IV) 100 T. werden mit Weingeist 35 T. befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden 85 T. werden für sich aufgefangen, **1)** die übrigen Auszüge auf 15 T. verdunstet und in dem zurückgestellten Teile des Percolates gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare, bräunlichgrüne Flüssigkeit von aromatisch-bitterem, zusammenziehendem Geschmacke und kamferähnlichem Geruche, mit Wasser trübe mischbar. **2)**

1) V. Percolatio.

1 T. Droge = 4–5 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.

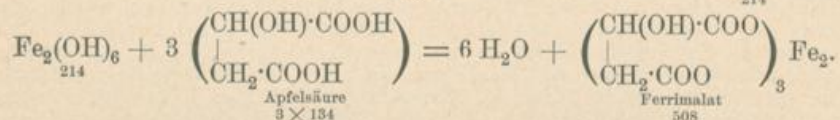
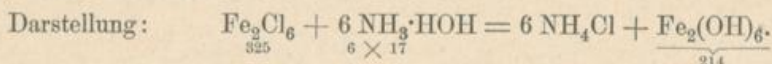
2) Infolge Abscheidung von harzartigen Extractivstoffen.

Extractum Ferri pomatum.

Eisenchloridlösung 10 T., Wasser 100 T. werden gemischt und mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit gefällt. Der Niederschlag wird gut ausgewaschen und noch feucht in frisch ausgepresstem Saft reifer, saurer Äpfel 100 T. gelöst, indem man einige Stunden lang im Dampfbade erwärmt. Die erkaltete Lösung wird filtriert und zu einem dicken Extracte eingedampft. 1)

Eisenextract sei grünlichschwarz, in Wasser fast ganz löslich, 2) von süßlich eisenhaftem, keineswegs aber scharfem Geschmacke. 3) Es enthalte mindestens 7 Procent Eisen. 4)

2 g. werden im Porzellantiegel verascht; die Asche wird mit heisser Salzsäure ausgezogen 5) und das Filtrat nach Zusatz einiger Krystalle Kaliumchlorat bis zur völligen Oxydation des Eisens und Beseitigung des Chlores erhitzt. 6) Nach dem Erkalten giebt man die Flüssigkeit in ein mit Glasstöpsel verschliessbares Gefäss, fügt 1 g. Kaliumjodid hinzu und stellt eine Stunde lang bei gelinder, 40° nicht übersteigender Wärme beiseite. 7) Nach Zusatz von 1 cm.³ Stärkelösung müssen mindestens 25 cm.³ volum. Natriumthiosulfat zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes verbraucht werden. 8)



1) Als gleichzeitiges Reactionsproduct bildet sich Eisentannat, welches namentlich die dunkle Farbe bedingt. Nebenbei findet durch Einwirkung der organischen Säure eine teilweise Reduction zu Ferrosalz statt.

Zur Verwendung kommt der frisch ausgepresste Saft; beim Stehen können durch den Lebensprocess von Mikroorganismen aus der Äpfelsäure niedriger moleculare Säuren als Spaltungsproducte entstehen, was durch folgendes Schema illustriert werden mag:



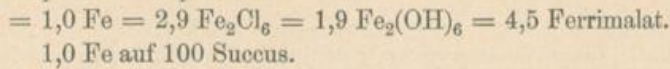
wovon letztere zwei, sowie Milchsäure ebenfalls als Eisensalze in Lösung gingen. Das Eintreten einer Gärung wird überdies verhindert durch die vorgeschriebene Digestionstemperatur im B. M.

Reife saure Äpfel liefern infolge des Gehaltes an Zucker auch grössere Extractausbeute als unreife.

2) Auf unlösliche Zersetzungsproducte, entstanden bei unvorsichtigem Eindampfen; auf schwerlösliches Ferrosuccinat aus vergorenem Äpfelsaft.

3) Scharfer Geschmack könnte herrühren aus der Verwendung des Saftes von Sorbus Aucuparia.

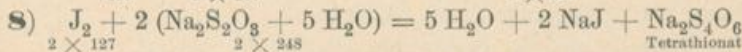
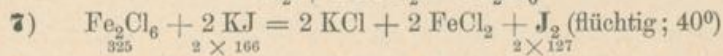
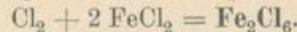
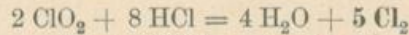
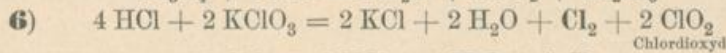
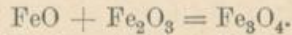
4) 10,0 Liq. Ferri sesquichl.



100,0 „ ergeben an Extract 7—10 0/0.

Bei 10 0/0 Extractausbeute und der Minimalforderung von 7 0/0 Eisen müssten also $\frac{7}{10}$ des angewendeten Eisens in Lösung gegangen sein.

5) Beim Veraschen hinterbleibt Eisen als Eisenoxyduloxyd.



1 cm.³ vol. Thiosulfat enthält = 0,0248 Na₂S₂O₃, 5H₂O.

zeigt an = 0,0127 J = 0,0056 Fe = 0,01625 Fe₂Cl₆.

25 „ „ „ „ „ = 0,14 Fe in 2,0 Substanz
 = 7 0/0 Fe.

Extractum Filicis.

Es wird aus *Farnwurzel* (IV) wie Extractum Cubebae bereitet.

Es sei bräunlichgrün, in Wasser nicht löslich. Das umgerührte, mit etwas Glycerin verdünnte Extract darf unter dem Mikroskope keine Stärkekörnchen zeigen. 1) Vor der Abgabe muss das Extract umgeschüttelt werden. 2)

1) Die normalerweise im Rhizom enthaltene Stärke könnte bei nicht sorgfältiger Filtration resp. Percolation in das Extract gelangt sein.

2) V. Extracta, 7. Äther. Im Dépôt scheidet sich die therapeutisch wirksame Filixsäure (C₁₄H₁₈O₅) ab.

Extractum Gentianae.

Enzianwurzel (II) 1 T. wird mit *Wasser* 5 T. übergossen und unter öfterem Umrühren 24 Stunden lang maceriert, dann ausgepresst. Der Rückstand wird nochmals mit 3 T. *Wasser* 12 Stunden lang maceriert und ausgepresst. 1) Die vereinigten Flüssigkeiten werden auf 3 T. eingedampft, nach dem Erkalten mit 1 T. *Weingeist* versetzt 2) und an einem kühlen Orte drei Tage lang stehen gelassen. Hierauf wird die Flüssigkeit klar abgegossen, der Weingeist abdestilliert und der Rückstand zwei Tage lang absitzen gelassen; dann wird filtriert und zu einem dicken Extracte eingedampft.

Es sei braunrot, von sehr bitterem Geschmacke, in Wasser klar löslich. 3)

1) V. Extracta, Allgem. 17.

2) V. „ „ 15.

3) V. „ „ 11, 18.

Extractum Hydrastis fluidum.

Hydrastiswurzel (V) 100 T. werden mit *verdünntem Weingeist* 30 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden 85 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **1)** die übrigen Auszüge auf 15 T. eingedampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare braungelbe Flüssigkeit von bitterem Geschmacke. Drei Tropfen geben mit 10 cm.³ Wasser eine opalisierende, gelbe Lösung, von welcher sich 5 cm.³ auf Zusatz von 1 cm.³ Chlorwasser sofort rot färben. **2)** Andere 5 cm. geben auf Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure mit Mayer'scher Lösung sofort einen Niederschlag. **3)**

Wird 1 cm.³ mit 9 cm.³ Wasser verdünnt, 5 cm.³ der Mischung klar abfiltriert und 1 cm.³ verdünnte Salpetersäure zugesetzt, so tritt eine leichte Trübung, nach 10 Minuten eine Ausscheidung kleiner Krystalle ein. **4)**

1) V. Percolatio. — 1 T. Droge = 5—6 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.

2) Die Reaction kommt dem physiologisch ziemlich indifferenten Berberin zu. Sie tritt noch schneller und intensiver ein nach vorherigem Ansäuern mit HCl.

3) Deutet auf Anwesenheit von Alkaloiden.

4) Die Krystalle sind Berberinnitrat, $C_{20}H_{17}O_4N$, HNO_3 .

Das den therapeutischen Wert bedingende Alkaloid Hydrastin ($C_{22}H_{23}O_6N$) geht aus der von Berberinnitrat befreiten mit NH_3 oder NaOH alkalisierten wässrigen Flüssigkeit in Äther über.

Es giebt in schwefelsaurer wässriger Lösung mit wenig $KMnO_4$ blaue Fluorescenz. In kalter conc. H_2SO_4 löst es sich mit gelber Farbe, wird beim Erwärmen rot bis dunkelviolettblau. Durch conc. HNO_3 wird es rot gefärbt.

Extractum Hyoscyami duplex.

Bilsenkraut (V) 200 T. werden mit einer Mischung von *Wasser* 60 T., *Weingeist* 30 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge eines Gemisches von 2 T. Wasser und 1 T. Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden 170 T. des Percolates werden für sich aufgefangen; **1)** die übrigen Auszüge werden auf das Gewicht von 30 T. verdampft und in dem zurückgestellten Teile des Percolates gelöst, so dass das Ganze 200 T. beträgt. Hieraus werden, wie bei Extractum Digitalis duplex angegeben, **2)** 100 T. trockenes Extract dargestellt.

1) V. Percolatio.

2) V. Extracta, Allgem. 15, 8, 9.

Extractum Hyoscyami fluidum.

Bilsenkraut (V) 100 T. werden mit einer Mischung von *Glycerin* 10 T., *Weingeist* 15 T., *Wasser* 20 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von 2 T. Wasser und 1 T. Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden 85 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **1)** die übrigen Auszüge auf 15 T. verdunstet und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Dunkel grünlichbraune Flüssigkeit, von kräftigem Geruche nach Bilsenkraut.

20 Tropfen des Fluidextractes geben mit 9 cm.³ Wasser eine leicht opalisierende bis klare Lösung, welche auf Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Salzsäure und 1 cm.³ Mayer'scher

Lösung bis zur Undurchsichtigkeit getrübt und nach kurzer Zeit flockig gefällt wird. **2)** Zum Nachweise des Hyoscyamins werden 10 Tropfen des Fluidextractes mit 1 Tropfen verdünnter Salzsäure in 1 cm.³ Wasser gelöst und zweimal mit je 7 cm.³ Äther durchgeschüttelt. **3)** Der Äther wird sorgfältig abgossen; hierauf wird 0,5 cm.³ Ammoniak zugesetzt und wiederum mit 7 cm.³ Äther gut durchgeschüttelt. **4)** Wird die ätherische Lösung weiter behandelt, wie bei Extractum Belladonnae fluidum angegeben, so tritt eine rötlich-violette Färbung auf. **5)**

1) V. Percolatio. — 1 T. Droge = 4—5 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.

2) Deutet auf Anwesenheit von Alkaloiden.

3) Bezweckt Lösung und Entfernung von begleitenden Extractivstoffen (Chlorophyll). Das salzsaure Hyoscyamin geht nicht in Äther über, wohl aber

4) das Alkaloid, nachdem es durch NH₃ in Freiheit gesetzt worden ist.

5) Identitätsreaction für Hyoscyamin. Ist isomer mit Atropin. V. Extract. Belladonnae fluid. 7. Unterscheidende Reaction.

Extractum Ipecacuanhae fluidum.

Brechwurzel (VI) 100 T. werden mit einer Mischung von Weingeist 28 T., Wasser 7 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von 4 T. Weingeist und 1 T. Wasser erschöpft. Das Percolat wird durch Destillation vom Weingeiste befreit, der Rückstand auf 30 T. verdampft, mit 100 T. Wasser verdünnt und neuerdings auf 40 T. eingedampft. **1)** Die erkaltete Flüssigkeit wird filtriert, das Filter mit Wasser nachgewaschen, bis das Filtrat 60 T. wiegt, worauf 40 T. Weingeist hinzugefügt werden, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare, rotbraune Flüssigkeit von widerlich bitterem Geschmacke.

Werden 2 Tropfen mit 6 Tropfen verdünnter Salzsäure und einem kleinen Krystalle Kaliumchlorat sehr vorsichtig erwärmt, so tritt eine lebhaft orangegelbe Färbung ein. **2)** 1 cm.³ giebt mit 9 cm.³ Wasser eine schwach trübe Lösung, welche auf Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Salzsäure völlig klar wird. **3)** Wird diese Mischung auf 20 cm.³ verdünnt, mit 1,5 cm.³ Mayer'scher Lösung versetzt, so tritt ein reichlicher, weisser Niederschlag ein. **4)** Werden einige cm.³ der Flüssigkeit klar abfiltriert, so soll das Filtrat auf weiteren Zusatz des Reagens sofort getrübt werden. **5)**

1) V. Extracta, Allgem. 16. Durch diese Behandlung wird das Extract mit Wasser ohne starke Trübung mischbar.

V. Extracta, Allgem. 19. — 1 T. Droge = 9—10 T. Percolat.

2) Identitätsreaction für Emetin.

3) Wahrscheinlich ist in der Wurzel das Emetin in Form eines in Wasser etwas schwer löslichen organischen Salzes (gerbsaures Emetin?) vorhanden, welches durch HCl in das leicht lösliche Hydrochlorid verwandelt wird.

4) Approximative Alkaloidbestimmung.

1 cm.³ Fluidextract (auf 20 cm.³ verdünnt) mit 1,5 cm.³ ¹/₁₀ Mayer'schem Reagens gefällt:

1 cm.³ ¹/₁₀ Mayer's R. = 0,01535 Emetin (V. Radix Ipecac. 4)

1,5 " " " " = 0,023025 " in 1 cm.³ Fluidextract

= 2,3% "

5) Da das Filtrat auf weitem Zusatz des M. Reagens noch gefällt werden soll, so wäre, also entsprechend wie bei Radix Ipecac., ein Minimalgehalt von 2,3 (—2,5) 0/0 verlangt.

Extractum Juglandis.

Grüne Walnusschale 2 T. werden in einem steinernen Mörser zu Brei zerstoßen, Weingeist 2 T. hinzugesetzt und die Mischung unter öfterem Umschütteln in einem verschlossenen Gefäße acht Tage lang stehen gelassen, dann ausgepresst. Der Rückstand wird mit einer Mischung aus Wasser und Weingeist je 1 T. übergossen, drei Tage lang maceriert und ausgepresst. 1) Die vereinigten Auszüge werden filtriert und zu einem dicken Extracte eingedampft.

Dunkelbraun, von herbem Geschmache, in Wasser klar löslich.

1) V. Extracta, Allgem. 17, 16, 18.

Extractum Menyanthis.

Es wird aus *Biberklee* (II) wie Extractum Cardui benedicti bereitet. Es sei dunkelbraun, von bitterem Geschmache, in Wasser klar löslich.

V. Extracta, Allgem. 17, 15, 11.

Extractum Mezerei fluidum.

Seidelbastrinde (IV) 100 T. werden mit Weingeist 80 T. gleichmässig befeuchtet, in einen Percolator eingedrückt und mit der nötigen Menge Weingeist erschöpft. Die zuerst abfließenden 90 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, 1) die übrigen Auszüge auf 10 T. verdunstet und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Dunkel-grünbraune, scharf und brennend schmeckende Flüssigkeit, welche mit Wasser eine milchig-trübe Mischung giebt. 2)

1) V. Percolatio. — 1 T. Droge = 4—5 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.

2) Durch Abscheidung des die Schärfe und epispastische Wirkung bedingenden Harzes.

Extractum Opii.

Opium (IV) 2 T., Wasser 10 T. werden 24 Stunden lang unter bisweiligem Umschütteln maceriert, dann ausgepresst. Der Rückstand wird nochmals mit 5 T. Wasser in gleicher Weise behandelt. 1) Die abgepressten Flüssigkeiten werden filtriert und zu einem trockenen Extracte eingedampft.

Rotbraunes, in Wasser trübe lösliches Pulver.

3 g. löse man in 40 g. Wasser, versetze die Lösung mit 2 g. einer Mischung von 17 g. Ammoniak und 83 g. Wasser, mische durch Schwenken (unter Vermeidung des Schüttelns) und filtriere sofort durch ein Faltenfilter von 10 cm. Durchmesser. 30 g. des Filtrates behandle man weiter, wie bei Opium angegeben ist. 2) Das Gewicht des Morphins soll mindestens 36 cg., höchstens 40 cg. betragen, entsprechend einem Gehalte von 18 bis 20 Procent. 3)

Opiumextract von geringerem Gehalte als 18 Procent ist zu verwerfen; solches von höherem Gehalte als 20 Procent ist durch Zusatz von Milchzucker auf den höchstzulässigen Gehalt von 20 Procent zu bringen.

1) V. Extracta, Allgem. 17.

2) 3,0 Extr. + 40,0 H₂O + 2,0 NH₃ Mischung = 45,0.
30,0 des Filtrates entsprechen somit = 2,0 Extr. Opii.

V. Opium 5 bis 11.

3) Aus 2,0 Extr. sollen 0,36—0,4 Morphin erhalten werden, 100,0 entsprechen somit 18—20 0/0.

Wenn nun aber 100,0 Opium mit 10—12 0/0 Morphin = 55,0 Extractausbeute geben (V. Opium 3), so enthalten

$$100,0 \text{ Extr. Opii} = \begin{cases} 55 : 10 = 100 : x; = 18,1 \text{ 0/0} \\ 55 : 12 = 100 : x; = 21,8 \text{ 0/0} \end{cases} \text{ Morphin.}$$

Im ersten Falle ist also das zulässige Minimum erreicht, während in letzterm der M.-Gehalt auf 20 0/0 herabgesetzt werden muss, nach folgender Gleichung:

$$\begin{aligned} 21,8 : 20 = 100 : x; x = 91,74 \text{ Extr. Opii mit } 21,8 \text{ 0/0 M.} \\ + \quad 8,26 \text{ Sacch. lactis} \\ 100,00 \text{ mit } 20 \text{ 0/0 Morphin.} \end{aligned}$$

Extractum Pimpinellae.

Wird aus *Bibernellwurzel* (III) bereitet wie Extractum Cascariillae.

Es sei gelbbraun, von scharf-aromatischem Geschmacke und Geruche, in Wasser trübe löslich.

Extractum Quassiae.

Es wird aus *Quassiaholz* (IV) bereitet wie Extractum Cardui benedicti.

Es sei dunkelbraun, von sehr bitterem Geschmacke, in Wasser trübe löslich.

Extractum Ratanhiae.

Ratanhiawurzel (III) 1 T., *siedendes Wasser* 4 T. werden sechs Stunden lang digeriert, dann ausgepresst. Der Rückstand wird nochmals in gleicher Weise behandelt. 1) Die vereinigten Auszüge werden in ganz gefüllten und wohlverschlossenen Flaschen 24 Stunden lang absitzen gelassen, dann klar abgegossen und sofort zur Trockne eingedampft. 2)

Ratanhiaextract sei rotbraun, von zusammenziehendem, nicht brenzlichem Geschmacke. 3) Mit 10 T. heissem Wasser gebe es eine klare Lösung, welche sich beim Erkalten trübt, ohne dass sich ein Niederschlag ausscheidet; 4) auf Zusatz von Weingeist werde die trübe Flüssigkeit klar 5) und durch Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt. 6)

1) V. Extracta, Allgem. 17.

2) Der durch die Vorschrift gebotene Luftabschluss, sowie das sofortige Eindampfen bezwecken Verhinderung der Bildung allzureichlicher Mengen von

Ratanhiarot. Über dieses Oxydationsproduct wäre Ähnliches zu sagen wie bei Chinarot (V. Extract. Cinchonae fluid. 5).

3) V. Extracta, Allgem. 4.

4) V. " " 11. Die Trübung beim Erkalten ist bedingt durch Ausscheidung von Ratanhiarot, das in der warmen R.-Gerbsäurelösung gelöst war.

5) Auch Alkohol löst das Ratanhiarot.

6) Bedingt durch Ratanhiagerbsäure.

Extractum Rhamni Purshianae fluidum.

Cascara sagrada (V) 100 T. werden mit einer Mischung von *gebrannter Magnesia* 5 T., *Wasser* und *Weingeist* je 25 T. gleichmässig befeuchtet, 1) in einen Percolator gebracht 2) und mit der nötigen Menge einer Mischung von gleichen Teilen *Weingeist* und *Wasser* erschöpft. Die zuerst abfließenden 80 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, 3) die übrigen Auszüge auf 20 T. eingedampft und in dem zurückgestellten Teile des Percolates gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare, tief braunrote, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit, welche mit *Wasser* eine trübe Mischung giebt 4) und, bei 110° getrocknet, mindestens 30 Procent Rückstand hinterlässt. 5)

1) Der Bitterstoff von *Cascara sagrada* besitzt (ähnlich wie derjenige in *Lichen islandic.*) schwache Säurenatur und kann deshalb durch MgO in eine salzartige Verbindung übergeführt werden, welche in verdünntem Alkohol schwerlöslich ist. Näheres über seinen chemischen Charakter ist zur Zeit nicht bekannt; dagegen hat sich noch eine andere Ansicht herausgebildet, welche annimmt, dass der Bitterstoff in der Rinde nicht präformiert sei, sondern sich bilde aus einem nicht bitteren Glykoside unter Einwirkung von ebenfalls vorhandenen organischen Säuren, und dass, wenn die Säure neutralisiert werde durch MgO , keine Abspaltung von Bitterstoff mehr stattfinde.

2) Der Ph.-Text ist dahin zu ergänzen, dass die Mischung mit *Magnesia* vor dem Percolieren mindestens 24, besser 48 Stunden stehen soll, damit die Entbitterung hinreichend stattfinde.

3) V. Percolatio. — 1 T. Droge = 5—6 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.

4) V. Extracta, Allgem. 18.

5) Giebt Anhaltspunkte über richtige Concentration des Fluidextractes.

Extractum Rhei.

Rhabarber (III) 2 T., *Weingeist* 4 T., *Wasser* 6 T. werden 24 Stunden lang unter bisweiligem Umschütteln maceriert, dann ausgepresst. Der Rückstand wird mit einer Mischung von *Weingeist* 2 T., *Wasser* 3 T. in gleicher Weise behandelt. 1) Die Flüssigkeiten werden zu einem trockenen Extracte eingedampft.

Es sei gelblichbraun, in *Wasser* trübe löslich. 2)

1) V. Extracta, Allgem. 17.

2) V. " " 18.

Extractum Rhei compositum.

Braunes, in Wasser trübe lösliches Pulver.

Extractum Scillae.

Es wird aus *Meerzwiebel* (III) bereitet wie *Extractum Cascariillae*.

Es sei rotbraun, von scharfem, schwach bitterem Geschmacke, in Wasser nicht ganz klar löslich. **1)**

1) V. Extracta, Allgem. 18.

Extractum Secalis cornuti.

Mutterkorn (IV) 1000 T., *Verdünnter Weingeist* 500 T. werden gleichmäßig gemischt, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist erschöpft. **1)** Das Percolat wird auf 250 T. eingedampft, *Wasser* 250 T. hinzugefügt und nach dem Erkalten filtriert. **2)** Die ausgeschiedenen harzartigen Massen werden mit wenig Wasser durchgeknetet und die Waschflüssigkeiten gleichfalls filtriert. Zu dem Filtrate setzt man *Verdünnte Salzsäure* 50 T., lässt 24 Stunden lang stehen. **3)** filtriert neuerdings und spült das Filter nach, bis das Abfließende nicht mehr sauer reagiert. **4)** Zu dem Filtrate setzt man *Natriumcarbonat* 20 T. und dampft nach Beendigung der Kohlensäureentwicklung auf 150 T. ein. **5)** setzt *Glycerin* 15 T. hinzu und verdunstet weiter bis auf das Gewicht von 125 T.

Dünnes, rotbraunes, in Wasser klar lösliches Extract. **6)**

Die wässrige Lösung (1 = 20) ist von rötlichgelber Farbe **7)** und rötet blaues Lackmuspapier schwach. Werden 3 cm.³ dieser Extractlösung mit 7 cm.³ Weingeist verdünnt, so bleibt die Mischung auch nach mehrstündigem Stehen völlig klar. **8)**

Mischt man 7 cm.³ Wasser mit 1 cm.³ Mayer'scher Lösung und fügt 2 cm.³ der Extractlösung (1 = 20) hinzu, so darf keine Trübung eintreten; **9)** dagegen trübe sich die Mischung sofort auf Zusatz einer Spur Salzsäure. 5 Tropfen verdünnter Salzsäure bewirken sofortige Trübung der Mischung bis zur Undurchsichtigkeit, nach wenigen Minuten einen reichlichen, gelblich weissen Niederschlag. **10)** 10 cm.³ obiger Extractlösung werden nach dem Ansäuern mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure auf Zusatz von 1 cm.³ Pikrinsäure sofort getrübt und nach wenigen Minuten flockig gefällt. **11)**

Es muss aus möglichst frisch gesammeltem Mutterkorn dargestellt und jährlich erneuert werden. **12)** 1 T. entspricht 8 T. Mutterkorn.

1) Ist der Fall, wenn 50 cm.³ des zuletzt abfließenden Percolates mit HCl angesäuert, nach dem Eintrocknen im B.M., mit 5 cm.³ H₂O aufgenommen und filtriert, durch Mayer's Reagens nicht mehr gefällt werden. 1 T. Droge = 4—5 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19.

2) Durch Versetzen mit H₂O werden ausgefällt: Fetttes Öl, harzartige Stoffe, darunter namentlich unreine Sphacelinsäure.

3) HCl fällt den Farbstoff Sklererythrin,

4) welcher in säurefreiem Wasser löslich ist und daher bei zu weitgetriebenem Auswaschen wieder ins Filtrat überginge.

5) Der Gehalt an NaCl beträgt:

$$\begin{array}{r} \text{Na}_2\text{CO}_3, 10\text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} = \text{CO}_2 \uparrow + 11\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaCl.} \\ \begin{array}{ccccccc} & 286 & & 2 \times 36,5 & & & 2 \times 58,5 \\ & & & & & & \end{array} \\ 286 : 2 \times 58,5 = 20 : x; x = 8,18 \text{ NaCl in } 125,0 \text{ Extract.} \\ = 6,3 \% \text{ NaCl.} \end{array}$$

Das Natriumcarbonat sättigt die zugesetzte Salzsäure genau:

$$286 : 2 \times 36,5 = 20 : x; x = 5,0 \text{ HCl}$$

(enthalten in 50,0 der 10⁰/oigen verdünnten Säure).

6) V. Extracta, Allgem. 14, 18. Es giebt Mutterkornsorten, deren Extract sich nach obiger Vorschrift nicht auf $\frac{1}{8}$ concentriren lässt.

7) Die meisten anders dargestellten Extracte geben dunkelbraune Lösungen (V. 3).

8) Unterscheidendes Verhalten gegenüber anders dargestellten Extracten, in welchen durch Alkohol Skleromucin, anorganische Salze etc. gefällt werden.

9) Da eine Fällung erst durch den nachfolgenden HCl-Zusatz erfolgen soll, so könnte bei eintretender Trübung mit Mayer's R. allein auf einen Gehalt an freier HCl im Extracte geschlossen werden. Ein solcher dürfte sich, wenn erheblich, auch schon auf Lackmus bemerkbar gemacht haben (7).

10) Der Niederschlag enthält nur wenig des Cornutin-Doppelsalzes, dagegen der Hauptsache nach ein aus der wenig stabilen Ergotinsäure als Spaltungsproduct entstandenes, physiologisch unwirksames Alkaloid. — Der Niederschlag ist gelblich-weiss, bei anders bereiteten Extracten dunkler gefärbt.

11) Damit Pikrinsäure sofortige Trübung erzeuge, müssten 10 cm.³ einer 10⁰/oigen Extractlösung verwendet werden. Bei obiger Lösung (1 = 20) entsteht nach einiger Zeit Trübung und nach längerem Stehen der flockige Niederschlag. Hiebei wird das Cornutin als -pikrat annähernd quantitativ gefällt, während Ergotinsäure und das sub 10 genannte Alkaloid nicht ausfallen.

12) V. Secale cornutum.

13) Isolierung von Cornutin (zum Nachweis): In einem cylindrischen Scheidetrichter werden 5—10 g. Extr. Secal. mit 50 cm.³ Pikrinsäurelösung gemischt und mit verd. HCl angesäuert. Nach dem Schütteln scheidet sich Cornutinpikrat an der Oberfläche der Flüssigkeit ab und hinterbleibt beim Ablassen der letztern im Scheidetrichter. Nun setzt man dem Niederschlage 50 cm.³ Äther, dann 10 cm.³ Ammoniak zu: Ammonpikrat geht in Wasser, freies Cornutin in Äther über. Nach dem Ablassen des erstern wird die ätherische Lösung so oft mit je 5—10 cm.³ H₂O ausgeschüttelt, bis sie nur noch höchst schwach gelb gefärbt ist. Dann wird sie durch ein mit Äther benetztes Filter filtriert, der Äther entfernt und der Rückstand, mit wenig Alkohol aufgenommen, zu den Reactionen verwendet. (V. Secale cornut.)

Extractum Secalis cornuti solutum.

(Ad usum subcutaneum.)

Mutterkornextract 25 T. werden gelöst in zum Kochen erhitztem und wieder erkaltetem Wasser 50 T. und Glycerin 25 T. hinzugemischt.

Die Lösung ist auf Verordnung jeweilen frisch zu bereiten. 1 T. entspricht 2 T. Mutterkorn.

Extractum Senegae fluidum.

Senegaswurzel (IV) 100 T., *Wasser* und *Weingeist* je 25 T. werden gleichmässig gemischt, in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von gleichen Teilen *Wasser* und *Weingeist* erschöpft. **1)** Das Percolat wird unter Zusatz von *Ammoniakflüssigkeit* 10 T. auf das Gewicht von 50 T. eingedampft. **2)** Der Rückstand wird mit *Wasser* 20 T. gelöst, hierauf *Glycerin* 10 T., *Weingeist* 20 T. zugesetzt, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare, rotbraune Flüssigkeit von stark kratzendem Geschmache. Zehn Tropfen des Fluidextractes geben mit 10 cm.³ *Wasser* eine wenig trübe, **3)** schwach saure bis neutrale Lösung, welche auf Zusatz von einigen Tropfen *Ammoniak* unter Gelbfärbung völlig klar, **4)** durch *Bleiacetat* sofort stark getrübt, nach wenigen Minuten reichlich flockig gefällt wird. **5)**

1) V. Percolatio.

2) Der *Ammoniak*zusatz zu dem sauer reagierenden Auszuge erklärt sich mit Rücksicht auf den sauren Charakter des einen saponinartigen Glykosides, der *Polygalasäure*, welche dadurch (ähnlich wie *Glycyrrhizin*) in eine in *Wasser* leicht lösliche Form übergeht und vielleicht beim Abdampfen weniger leicht zersetzbar ist.

3) V. Extracta, Allgem. 11, 18.

4) Beim Abdampfen verflüchtigt sich *Ammoniak*, wodurch das Glykosid unlöslich wird. Auf erneuten NH_3 -Zusatz wird es wieder gelöst.

5) Durch *Bleiacetat* wird das *Senegasaponin* und das *Pb-salz* der *Polygalasäure* gefällt.

Extractum Stramonii duplex.

Stechpfelsame (IV) 200 T. werden in einem Percolator mit der nötigen Menge *Petroläther* ausgezogen, bis einige Tropfen des abfliessenden Äthers nach dem Verdunsten keine Öltröpfchen hinterlassen. Hierauf wird der Same getrocknet, gepulvert (V) und mit einer Lösung von *Weinsäure* 2 T., *Weingeist* 30 T., *Wasser* 60 T. gleichmässig befeuchtet, **1)** in einen Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von 1 T. *Weingeist* und 2 T. *Wasser* erschöpft. Die zuerst abfliessenden 180 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **2)** die übrigen Auszüge auf 20 T. verdampft und in dem zurückgestellten Percolate gelöst, so dass das Ganze 200 T. beträgt. Das Fluidextract wird, nachdem der Gehalt an Trockensubstanz bestimmt worden ist, mit der nötigen Menge *Reispulver* zur Trockne gebracht, so dass 100 T. trockenes Extract erhalten werden. **3)**

1) V. Extracta, Allgem. 12.

2) V. Percolatio.

3) V. Extracta 8 und 9.

Extractum Stramonii fluidum.

Stechpfelsame (IV) 100 T. werden, wie bei *Extractum Stramonii duplex* angegeben, vom fetten Öle befreit. Hierauf wird der Same vollständig getrocknet, gepulvert (V) und mit einer Lösung von *Weinsäure* 1 T., *Glycerin* 10 T., *Weingeist* 15 T., *Wasser* 20 T., gleichmässig befeuchtet, **1)** in den Percolator gebracht und mit der nötigen Menge einer Mischung von 1 T. *Weingeist* und 2 T. *Wasser* erschöpft. Die zuerst abfliessenden 90 T. des Percolates werden für sich aufgefangen, **2)** die übrigen Auszüge zu einem dünnen Extracte verdampft

und in *Wasser* 40 T. gelöst. Die erkaltete Lösung wird filtriert, das Filtrat auf 10 T. verdunstet und in dem zurückgestellten Teile des Percolates gelöst, so dass das Ganze 100 T. beträgt.

Klare, hellbraune Flüssigkeit von grüner Fluorescenz und bitterem Geschmacke.

1 cm.³ giebt mit 9 cm.³ Wasser eine fast klare, schwach opalisierende Lösung, in welcher durch Zusatz von 1 cm.³ Mayer'scher Lösung sofort Trübung bis zur Undurchsichtigkeit, nach wenigen Minuten ein reichlicher, flockiger Niederschlag entsteht. **3)**

Zehn Tropfen werden mit 1 cm.³ Wasser, 6 cm.³ Äther und fünf Tropfen Ammoniak kräftig durchgeschüttelt. **4)** Die ätherische Lösung wird verdunstet und der Rückstand mit drei Tropfen rauchender Salpetersäure im Wasserbade zur Trockne eingedampft. Wird der Rückstand mit weingeistiger Ätzkalilösung übergossen, so entsteht eine purpurviolette Färbung. **5)**

1) V. Extracta, Allgem. 12 und 14.

2) V. Percolatio. 1 T. Droge = 4—5 T. Percolat. V. Extracta, Allgem. 19, 16.

3) Deutet auf Anwesenheit von Alkaloiden.

4) Das als Salz vorhandene Alkaloid wird durch NH_3 in Freiheit gesetzt und geht in Äther über.

5) Identitätsreaction von Daturin (Gemenge von *Atropin* und *Hyoscyamin*).

Das Extract, obgleich einen Schillerstoff enthaltend, verhält sich negativ gegenüber der bei Extract. *Belladonnae fluid.* 7 angeführten Reaction.

Extractum Strychni.

Brechnuss (VI) 100 T. werden, wie bei Extractum *Stramonii duplex* angegeben, vom fetten Öle befreit. Das Pulver wird bei Digestionstemperatur vollständig getrocknet, mit *verdünntem Weingeist* 30 T. gleichmässig befeuchtet, in den Percolator gebracht und mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist erschöpft. Die Auszüge werden auf 50 T. verdunstet, nach dem Erkalten filtriert und das Filtrat zu einem trockenen Extracte eingedampft. **1)**

Hellbraunes Pulver von sehr bitterem Geschmacke.

Der Alkaloidgehalt des Brechnussextractes soll 15 Procent betragen und wird auf folgende Weise bestimmt:

1,5 g. des fein gepulverten Extractes wird in einem Fläschchen von 100 cm.³ Inhalt mit 10 g. Wasser geschüttelt, bis eine gleichmässige Mischung entstanden ist. Hierauf werden 50 g. Äther und 25 g. Chloroform hinzugesetzt und kräftig durchgeschüttelt; nunmehr fügt man 5 g. Ammoniak hinzu und schüttelt während einiger Minuten kräftig um. **2)** Nachdem die Mischung eine Stunde lang ruhig gestanden hat, werden 50 g. der ätherhaltigen Lösung durch ein kleines, trockenes Filter in ein tariertes Kölbchen filtriert und Chloroform und Äther abdestilliert. **3)** Den Rückstand übergiesst man mit 10 g. Äther, welchen man im Wasserbade wegkochen lässt. **4)** Das Kölbchen wird bei 100° bis zum constanten Gewichte getrocknet und gewogen. Das Gewicht der Alkaloide soll 15 cg. betragen. **5)** Ist die Menge derselben geringer, so ist das Extract zu verwerfen; beträgt sie aber mehr, so ist es durch Zusatz von Milchzucker auf den geforderten Gehalt zu bringen. **6)**

Wird eine Mischung von einem Tropfen verdünnter Salpetersäure und fünfzehn Tropfen Schwefelsäure mit einigen Körnchen des Alkaloidrückstandes bestreut, so färben sich letztere rot, während eine gelbe Lösung entsteht. **7)** Werden einige Körnchen des Alkaloidrückstandes mit zehn bis zwölf Tropfen Schwefelsäure übergossen und einige Krystalsplitter von Kaliumpermanganat zugefügt, so treten beim Umrühren schön violette Streifen auf. **8)** Es bildet sich eine violette Lösung, deren Farbe bald in orange gelb übergeht.

1) V. Percolatio.

2) NH_3 setzt aus den Alkaloidsalzen die Basen in Freiheit, welche von der Äther-Chloroformmischung aufgenommen werden.

3) Die Alkaloide aus 1,5 Extract gehen über in 75,0 Äther-Chloroform, 50,0 Filtrat entsprechen somit = 1,0 Extract.

4) Bezweckt völlige Entfernung des Chloroforms, welches sonst den Alkaloiden hartnäckig anhaftet und dieselben als firnisartige Masse hinterlässt.

5) $1 : 0,15 = 100 : x$; $x = 15\%$ Alkaloide.

6) V. Extr. Opii 3.

7) Constatirt Brucin.* Die Reaction mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure tritt besonders in einem Gemenge von Strychnin und Brucin schärfer auf als mit HNO_3 allein.

8) Identitätsreaction für Strychnin.* Anwesenheit von Brucin stört die Kaliumbichromatreaction.

Extractum Taraxaci.

Es wird aus *Löwenzahnrwurzel* (II) wie Extractum Gentianae bereitet.

Es sei dunkelbraun, von bitter-süsslichem Geschmache, in Wasser klar löslich. 1)

1) V. Extracta, Allgem. 18.

Extractum Valerianae.

Es wird aus *Baldrianwurzel* (IV) wie Extractum Cascariillae bereitet.

Es sei braun, von starkem, eigentümlichem Geruche und süsslich-aromatischem Geschmache, in Wasser trübe löslich. 1)

1) V. Extracta, Allgem. 18.

Ferrum aceticum solutum.

Eisenchloridlösung 54 T., *Wasser* 500 T. werden gemischt, und *Ammoniakflüssigkeit* 54 T. mit 500 T. *Wasser* verdünnt. Beide Flüssigkeiten werden gleichzeitig in dünnem Strahle und unter Vermeidung jeder Erwärmung 1) in 2000 T. *Wasser* gegossen. Der entstandene Niederschlag wird mit kaltem Wasser vollkommen ausgewaschen, dann auf einem Tucho gesammelt und gepresst bis zu einem Gewichte von 50 T. Das Eisenhydroxyd wird mit 40 T. *verdünnter Essigsäure* übergossen und bis zu erfolgter Lösung geschüttelt. 2)

Die Flüssigkeit wird durch Zusatz von Wasser auf 100 T. gebracht und filtrirt. Spec. Gew. 1,087—1,09. Gehalt an Eisen ungefähr 5 Procent. 3)

Klare, rotbraune Flüssigkeit, 4) nach Essigsäure riechend, bei längerem Aufbewahren und durch Siedehitze sich trübend. 5) Wird sie mit Wasser bis zur gelben Farbe verdünnt und mit wenig Salzsäure versetzt, 6) so soll durch Ferrocyankalium ein blauer Niederschlag entstehen, 7) nicht dagegen durch Ferricyankalium. 8) Wird die Lösung mit Ammoniak gefällt, so darf das klare, alkalische Filtrat durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, 9) noch, mit Salpetersäure angesäuert, durch Silbernitrat mehr als opalisierend getrübt werden. 10)

2 cm.³ werden mit 1 cm.³ Salzsäure und 20 cm.³ Wasser vermischt und nach Zusatz von 1 g. Kaliumjodid in verschlossenem Glase während einer halben Stunde bei höchstens 40° digerirt. 11) Nach dem Erkalten sollen zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes 18,5 bis 19 cm.³ volum. Natriumthiosulfat erforderlich sein. 12)