

2) Durch freies Brom,

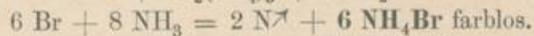
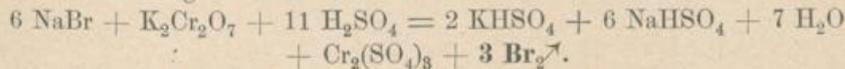
3) welches bei Anwesenheit von Jodid Jod ausscheidet:



Jod + Stärke = Jodstärke.

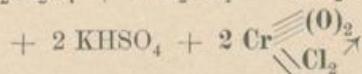
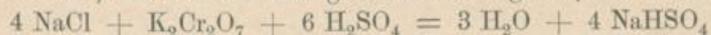
4) V. 1. $\text{NaBr} + \text{NaBrO}_3 = 3 \text{O}^\nearrow + 2 \text{NaBr}.$

Aus Bromid geht Brom in das Destillat über:

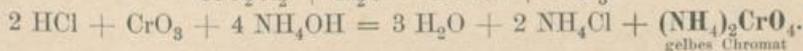
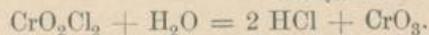


Ammoniumbromid

Auf Chlor*, das dem Br analog in NaCl übergeht (V. 1 und 4):



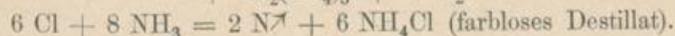
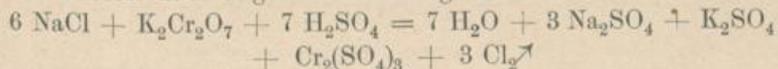
Chromylchlorid



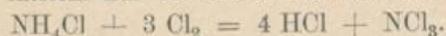
gelbes Chromat

H_2SO_4 vom spec. Gew. 1,84 = 96 0/100g.

NB. Ein Chlorgehalt kann sich der Beobachtung (nach 4) auch entziehen, wenn der Process nach folgender Gleichung verläuft:



Chlorstickstoff entsteht nur bei Überschuss von Chlor:



Bulbus Scillae.

Die mittleren, fleischigen Niederblätter der Zwiebel von *Urginea maritima* Baker, vorzugsweise von der Varietät mit roter Zwiebel, in Streifen, einige mm. dick, zerschnitten, etwas hornartig durchscheinend, von unangenehm bitterem Geschmacke. Im Pulver finden sich zahlreiche Raphiden von Calciumoxalat vor.

Meerzwiebel ist gut zu trocknen und vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Bestandteile: Scillipikrin, Scillitoxin, Scillain; Schleim (Sinistrin); Krystalle von Calciumoxalat.

Calcaria chlorata.

Weisses, nach Chlor riechendes, in Wasser nur teilweise lösliches Pulver. 1) Sein Gehalt an wirksamem Chlor soll nicht weniger als 25 Procent betragen. Mit Säuren behandelt, entwickelt der Chlorkalk reichlich Chlor. 2)

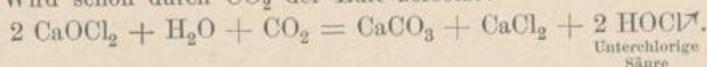
Wird 1 g. Chlorkalk mit Wasser ausgezogen, so soll das Filtrat 72 cm.³ volum. arsenige Säure erfordern. Das Ende der Reaction wird dadurch angezeigt, dass 1 Tropfen der Flüssigkeit Jodkadmiumstärkepapier nicht mehr bläut. 3)

Trocken aufzubewahren.

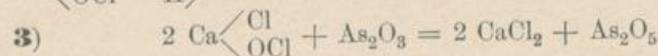
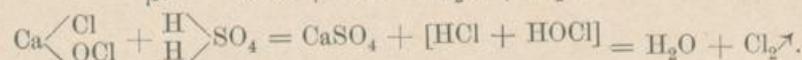
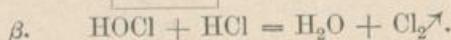
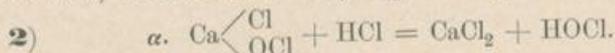
Enthält als wesentlichen Bestandteil $\text{Ca} \begin{array}{c} \text{Cl} \\ \text{OCl} \end{array} \cdot \text{H}_2\text{O} = \left(\frac{\text{Ca}(\text{OCl})_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}}{2} \right)$

Theoret. Cl-Gehalt: $(145:2 \times 35,5 = 100:x; x) = 48,96\%$, der aber bei der Darstellung in der Praxis nicht erreicht wird. Die stärkste Handelsware enthält 40% , durchschnittliche Ware $25-32\%$ „actives“ Chlor.

1) Wird schon durch CO_2 der Luft zersetzt:



Hypochlorit wie auch das die Hygroskopicität verursachende CaCl_2 sind wasserlöslich, im Rückstande $\text{Ca}(\text{OH})_2$; CaCO_3 .



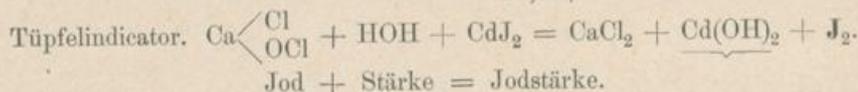
$2 \text{Na}_2\text{HAsO}_3 + 2 \text{CaOCl}_2 = 2 \text{CaCl}_2 + 2 \text{Na}_2\text{HAsO}_4$. (V. Natr. hypochloros. 3†.)

Aus 1 Mol. As_2O_3 (198) entstehen 2 Mol. Natr.-Arsenit (V. vol. Lösung), diese bedürfen 2 Mol. Chlorkalk, resp. 2 Atome O = 4 Atome Cl ($4 \times 35,5$) zur Oxydation.

$$1 \text{ Cl } (35,5) = \frac{\text{As}_2\text{O}_3}{4} \left(= \frac{198}{4} \right) = 49,5 \text{ As}_2\text{O}_3$$

1 cm.³ vol. $\frac{1}{10}$ Arsenige Säure enthält 0,00495 As_2O_3 , zeigt an = 0,00355 Cl.

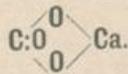
72 cm.³ " " " " zeigen an = 0,2556 Cl in 1,0 Substanz
= 25,5 % Cl.



Calcium carbonicum.

Weisses, amorphes oder mikrokristallinisches. 1) in reinem Wasser unlösliches Pulver. 2) Das Calciumcarbonat löst sich unter Aufbrausen in den Säuren. 3) Die salpetersaure Lösung werde weder durch Baryumnitrat noch durch Silbernitrat gefällt. 4) Die salzsaure Lösung (1=50) werde durch Ferrocyankalium nicht gebläut. 5) Dieselbe salzsaure Lösung gebe, auf Zusatz von Chlorammonium und Ammoniak, nach vollständiger Fällung durch Ammoniumcarbonat und Filtration, eine Lösung, welche durch Zusatz von Natriumphosphat sich nicht trübt. 6)

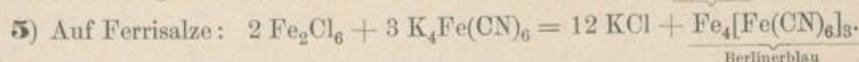
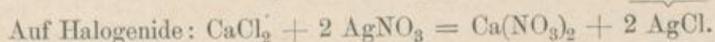
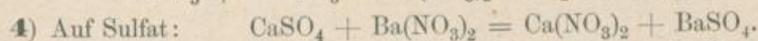
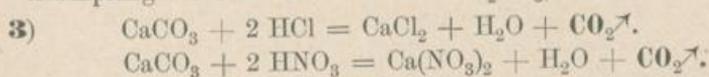
Die löslichen Calciumsalze werden durch die Alkalicarbonate gefällt. 7) Verdünnte Schwefelsäure erzeugt in den concentrirten Lösungen einen weissen, in viel Wasser löslichen Niederschlag. 8) Ammoniumoxalat giebt einen krystallinischen, in den verdünnten Mineralsäuren löslichen, in Essigsäure unlöslichen Niederschlag. 9)



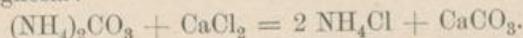
Moleculargewicht 100.

1) Fällt je nach den Bedingungen (Concentration, Temperatur) amorph oder mikrokristallinisch.

2) CO_2 -haltiges Wasser löst Ca als Bicarbonat. (V. Calc. hydric. solut. 2). — Ein Verdampfungsrückstand des Filtrates: Na_2CO_3 , NaCl .



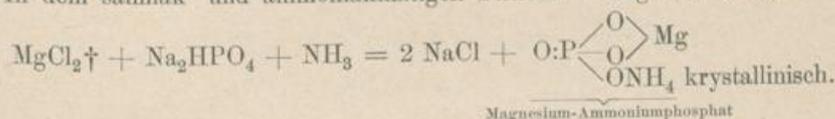
6) Auf Magnesia:



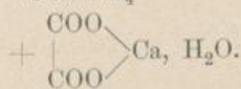
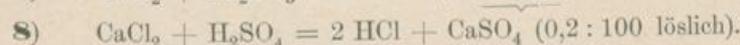
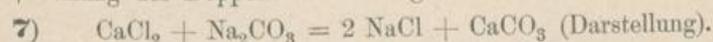
Magnes. fällt wegen des Zusatzes von NH_4Cl nicht, indem sich ein lösliches Doppelsalz bildet: $\text{MgCl}_2 \cdot \text{NH}_4\text{Cl}$; V. Magnes. carbonic. 5.

NH_3 bindet den HCl Überschuss, welcher das Reagens (Ammoncarbonat) zersetzen würde.

In dem salmiak- und ammoniakhaltigen Filtrate ist Mg nun fällbar:



† Fällung des Doppelsalzes V. Magnes. carbonic. 13.



Calciumoxalat

Calcium hydricum solutum.

Ätzkalk 1 T., Wasser 5 T. werden nach dem Löschen in einer Flasche mit Wasser 100 T. zusammengebracht, gehörig umgeschüttelt und der Ruhe überlassen. Die Flüssigkeit wird mittelst des Hebers entfernt 1) und ersetzt durch Wasser 100 T.

Es ist mehrere Tage lang umzuschütteln und vor dem Gebrauche zu filtrieren.

Klar, farb- und geruchlos, trübt es sich beim Aufkochen, 2) und enthält im Liter 1,28 g. Ätzkalk gelöst. 100 cm.³ dürfen zur Neutralisation nicht weniger als 4 cm.³ volum. Salzsäure erfordern. 3)



Moleculargewicht 74.

Darstellung: $\text{CaO} + \text{HOH} = \text{Ca(OH)}_2$.Mit $\frac{1}{2}$ T. Wasser: Calciumhydrat, als lockeres Pulver.Mit mehr Wasser: Kalkmilch, Ca(OH)_2 in Lösung und Suspension.Mit sehr viel Wasser: Kalkwasser, klare Lösung von Ca(OH)_2 .

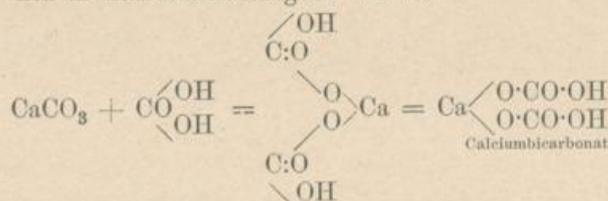
1) Als Naturproduct ist der Kalk unter anderm verunreinigt mit Alkalicarbonaten und -Chloriden. Erstere setzen sich beim Löschen zu Ätzalkalien um und werden als leichtlöslich nebst den Chloriden mit der ersten Flüssigkeit entfernt.

2) CaO löst sich in kaltem Wasser 0,1285 : 100;

" " " " heissem " 0,0787 : 100;

bei Luftzutritt: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$;

letzteres löst sich in kohlenensäurehaltigem Wasser.

3) $\text{CaO} + 2 \text{HCl} = \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2$

$$1 \text{ HCl (36,5)} = \frac{\text{CaO}}{2} = \frac{56}{2} = 28 \text{ CaO}; = \frac{74}{2} \text{ Ca(OH)}_2 = 37 \text{ Ca(OH)}_2.$$

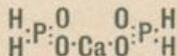
1 cm.³ vol. Salzsäure enthält 0,0365 HCl, zeigt an = 0,028 CaO = 0,037 Ca(OH)₂4 cm.³ " " zeigen an = 0,112 CaO in 100 cm.³

= 1,12 CaO im Liter.

= 1,48 Ca(OH)₂ im Liter.

Calcium hypophosphorosum.

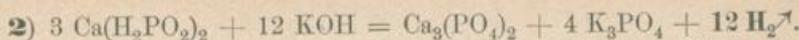
Prismatische, quadratische, glänzende, an der Luft unveränderliche Krystalle; löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist, von unangenehm bitterem Geschmacke. Im Reagensglase erhitzt, entwickeln sie selbstentzündlichen Phosphorwasserstoff; 1) mit Ätzkali erwärmt, entwickeln sie Wasserstoff. 2) Die wässrige Lösung, mit Ammoniummolybdat und verdünnter Schwefelsäure erwärmt, wird stark gebläut. 3) Silbernitrat bewirkt in der wässrigen Lösung einen weissen Niederschlag, welcher rasch sich schwärzt und metallisches Silber fallen lässt. 4) Calciumchlorid 5) und Baryumchlorid, 6) sowie Bleiacetat dürfen keinen Niederschlag hervorrufen. 7)



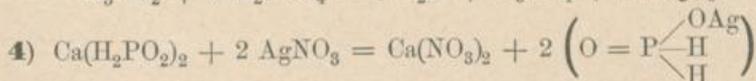
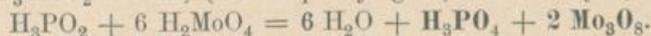
Moleculargewicht 170.

1) $\text{Ca(H}_2\text{PO}_2)_2 = \text{CaHPO}_4 + \text{PH}_3 \uparrow$. Wird schon durch beigemengte Spuren PH_2 entzündbar.

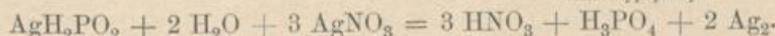
Oder $3 [\text{Ca(H}_2\text{PO}_2)_2] = \text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8 + \text{H}_3\text{PO}_4 + 3 \text{PH}_3 \uparrow$.



3) Hypophosphit hat das Bestreben, unter O-Aufnahme in Phosphat überzugehen, wobei H_2MoO_4 zu gefärbten niedrigeren Oxyden reducirt wird, Mo_3O_8 oder $2 \text{MoO}_3 \cdot \text{MoO}_2$ ist blau, (ein Sesquioxyd grün, das Suboxyd (Mo_5O_7) gelb).



Silberhypophosphit



5) CaCl_2 geht auf Phosphite und Phosphate.

6) BaCl_2 geht auf Phosphite, Phosphate und Pyrophosphate } auch auf Carbonate und Sulfate der Alkalien.

7) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ auf Phosphite und Phosphate

Calcium oxydatum.

Weisse, ätzend und alkalisch schmeckende Stücke. Mit Wasser behandelt, entwickelt es Wärme, blüht sich auf und verwandelt sich in Hydrat. 1) Die verdünnten Säuren dürfen kein Aufbrausen bewirken. 2)

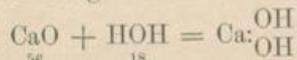
Ätzkalk löse sich in Salzsäure, ohne einen erheblichen Rückstand zu hinterlassen; 3) diese Lösung werde durch Baryumchlorid nicht gefällt. 4) Die Reactionen des Calcium siehe bei Calcium carbonicum.

In gut verschlossenem Gefässe aufzubewahren. 5)

CaO.

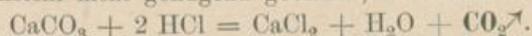
Moleculargewicht 56.

1) Unter chemischer Bindung von Wasser:



Bei zu grosser Hitze und Gehalt an SiO_2 entsteht beim Brennen Calciumsilicat. (Totgebrannter Kalk.)

2) Ist Kalkstein nicht genügend gebrannt, so enthält er noch CaCO_3 .



3) Auf fremde unlösliche Beimengungen, namentlich SiO_2 .

4) Auf Sulfat: $\text{CaSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{CaCl}_2 + \text{BaSO}_4$.

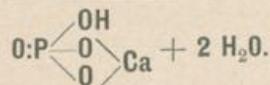
5) $2 \text{CaO} + \text{HOH} + \text{CO}_2 = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CaCO}_3$.

Calcium phosphoricum.

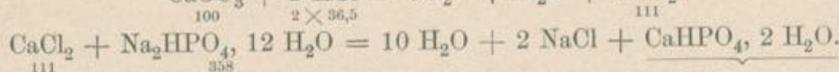
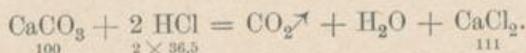
Calciumcarbonat 10 T., Salzsäure 25 T., Wasser 60 T., Ammoniakflüssigkeit, bis zu alkalischer Reaction. Natriumphosphat 35 T., Wasser 200 T. Die getrennt bereiteten Lösungen werden nach 24 Stunden filtrirt. Die Phosphatlösung wird langsam und unter beständigem Umrühren in die Calciumchloridlösung gegossen; man lässt den Niederschlag absitzen und decantiert, solange das Waschwasser mit angesäuertem Silbernitrat gefällt wird; 1) dann wird er durch Leinwand coliert und an freier Luft auf Filtrierpapier getrocknet.

Weisses, krystallinisches Pulver; unlöslich in Wasser, löslich in Ammoniumcitrat und in Säuren. 2) Das trockene Salz, mit Silbernitrat befeuchtet, färbt sich gelb. 3) Die Lösung in überschüssiger Salpetersäure giebt mit Ammoniummolybdat einen gelben Niederschlag. 4)

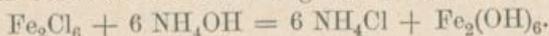
Wird 1 T. Phosphat mit 20 T. Wasser geschüttelt, so werde das Filtrat, mit verdünnter Salpetersäure angesäuert, durch einige Tropfen Baryumnitrat nicht getrübt, **5**) und Silbernitrat bewirke nur eine schwache Trübung. **6**) Die salzsaure Lösung werde durch Ferrocyankalium nicht verändert. **7**)



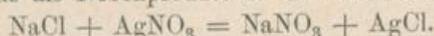
Moleculargewicht 172.



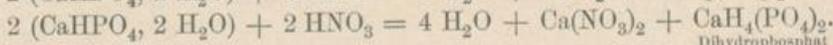
NH_3 Zusatz bezweckt die Ausfällung von anwesendem Eisen:



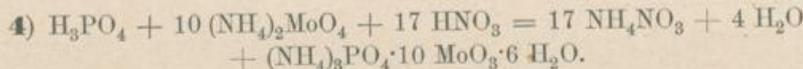
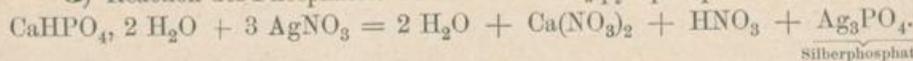
1) Prüft auf das als Nebenproduct zu entfernende NaCl :



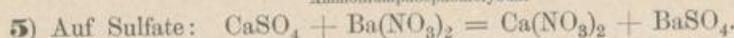
2) Das aus alkalischer Lösung ausfallende neutrale Calciumphosphat $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ist amorph.



3) Reaction des Phosphates. Silbermeta- und -pyrophosphat sind weiss.



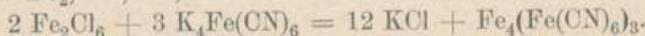
Ammoniumphosphomolybdat



6) Auf Halogenide in HNO_3 -saurer Lösung; der Phosphat-Niederschlag entsteht nur in neutraler Lösung. (3)



7) Auf Fe_2 , Cu, Zn, Pb.



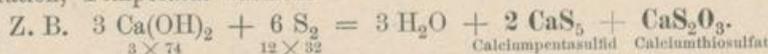
Berlinerblau

Calcium sulfuratum solutum.

Ätzkalk 1 T. wird mit einer genügenden Menge Brunnenwasser zu einem Pulver gelöscht und dann mit Schwefel 2 T., Brunnenwasser 20 T. aufgekocht, um nach dem Filtrieren 12 T. zu erhalten.

Eine gelbe, stark nach Schwefelwasserstoff riechende Flüssigkeit.

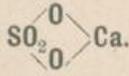
Lösung von Polysulfiden und Hyposulfit, je nach Mengenverhältnis, Concentration, Temperatur variabel.



Calciumpentasulfid Calciumthiosulfat

Calcium sulfuricum ustum.

Weisses Pulver, welches, mit der Hälfte seines Gewichtes Wasser gemischt, innerhalb 5 bis 10 Minuten fest wird. **1)**
In gut verschlossenem Gefässe aufzubewahren.



Moleculargewicht 138.

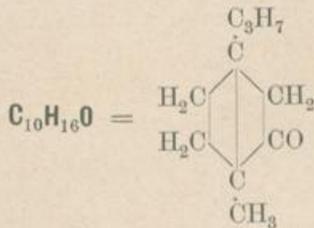
1) Beruht auf der Wiederaufnahme des beim Brennen (150°) ausgetriebenen Wassers zu $\text{CaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$. (Gyps.)

Beim Überhitzen (200°) wird er totgebrannt.

Camphora.

Das durch Sublimation gereinigte Stearopten von *Cinnamomum Camphora* Nees et Ebermayer.

Er ist krystallinisch, weiss, von eigentümlichem Geruche und Geschmacks. Im Glasrohr erhitzt, schmilzt er bei 175°; angezündet, verbrennt er mit leuchtender und russender Flamme ohne Rückstand. Kamfer löst sich in Wasser sehr wenig, dagegen reichlich in Weingeist, Äther und Chloroform.



Moleculargewicht 152.

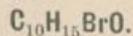
Die Rotation auf Wasser soll ihren Grund in der raschen Verdunstung haben.

Verflüssigt sich mit Phenol, Menthol, Thymol; V. Chloralhydrat 3.

Camphora monobromata.

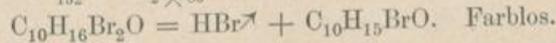
15 T. Kamfer werden mit 16 T. Brom allmählich versetzt und nach eingetretener Verflüssigung im Wasserbade so lange erhitzt, bis die anfangs sehr lebhafte Entwicklung von Bromwasserstoff fast völlig aufgehört hat, was in 2 bis 3 Stunden der Fall ist. Hierauf schüttelt man mit heissem Wasser, saugt die Flüssigkeit nach dem Erkalten ab und krystallisiert aus siedendem Weingeist um.

Farblose Nadeln oder Schuppen von kamferähnlichem Geruche und vom Schmelzpunkte 76°, in Wasser kaum, in Glycerin schwer, in Äther, Chloroform und fetten Ölen leichter, in 15 T. Weingeist löslich. Wird eine kleine Menge mit Natriumcarbonat und Salpeter geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst und mit Salpetersäure angesäuert, so entsteht durch Silbernitrat eine gelblichweisse Fällung von Bromsilber. **1)** Durch kalte Schwefelsäure wird Bromkamfer mit schwach gelblicher Farbe gelöst und durch Wasser unverändert abgeschieden. Mit Bromkamfer geschütteltes Wasser werde durch Silbernitrat nicht merklich getrübt. **2)** Beim Erhitzen verflüchtigt sich Bromkamfer vollständig. **3)**



Moleculargewicht 231.

Darstellung $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O} + \text{Br}_2 = \text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{Br}_2\text{O}$ rot, zersetzt sich beim Erhitzen:



- 1) Kamferbromid wird zersetzt unter Bildung von NaBr,

$$\text{NaBr} + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{HBr}$$

$$\text{HBr} + \text{AgNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{AgBr.}$$
- 2) Auf Halogenide: $\text{HBr} + \text{AgNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{AgBr.}$
- 3) Schliesst nicht flüchtige Beimengungen aus.

Cantharis.

Der schön grüne, beim Erwärmen blau schillernde, unangenehm riechende Käfer *Lytta vesicatoria* Fabricius, möglichst unverletzt.

Eingeäschert, hinterlässt das Pulver nicht über 8 Procent Asche. Der weingeistige Auszug, eingedampft, gebe 9 bis 10 Procent Rückstand.
 Trocken aufzubewahren und jährlich zu erneuern.

Enthält ca. 0,5 % *Cantharidin*. V. Collodium cantharidat.

Carbo Ligni.

Holzkohle werde in geschlossenem Gefässe geglüht, 1) sofort fein gepulvert und wohlverschlossen aufbewahrt. Sie darf an Weingeist nichts abgeben 2) und soll auf Platinblech ohne Flamme verbrennen 3) unter Hinterlassung einer sehr kleinen Menge Asche. 4)

C (mit Aschesalzen aus dem verwendeten Holze). Atengew. 12.
 K, Ca, SiO₂, Phosphate, Carbonate

Die Cellulose (Lignin, Suberin) färbt sich beim Erhitzen unter Luftabschluss ohne Formveränderung braun, dann schwarz und hinterlässt unter Abgabe der trockenen Destillationsproducte zuletzt Kohle:

(theoretisch $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5 = 5 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{C}$).

- 1) Um in den Poren eingeschlossene Feuchtigkeit, Ammoniak, Kohlensäure und durch spontane Oxydation gebildetes Kohlenoxyd zu entfernen.
 2) Empyreumatische Stoffe durch Färbung und Hinterlassen eines Teers.
 3) Gegenteil lässt auf unvollständige Verkohlung schliessen.
 4) Viel Asche bei Ebur ustum, aus der „Knochenerde“ (Magnesium- und Calc.-Phosphat, Carbonat, Fluorid).

Carrageen.

Die durch Ableichen und Trocknen gelblichweiss und knorpelig gewordenen Algen *Chondrus crispus* Lyngbye mit flachem oder wellig krausem, wiederholt gabelig geteiltem Thallus und wenig zahlreichen rundlichen, warzenförmigen Früchten, und *Gigartina mamilliosa* Agardh mit länglichen, oft umgebogenen Fruchtauswüchsen auf vorwiegend schmälern, an der innern Seite rinnig aufwärts gebogenen Laubabschnitten. Andere Algen dürfen nur vereinzelt in der Droge enthalten sein.

Irländisches Moos erweicht in kaltem Wasser durch Aufquellen und liefert beim Kochen mit 30 T. Wasser einen fade schmeckenden, dicklichen Schleim. 1)

- 1) Bedingt durch das Carragin (C₆H₁₀O₅), welches aber durch Jod nicht gebläut wird wie Lichenin und Stärke.

Caryophyllus.

Der Fruchtknoten mit Blütenknospe von *Eugenia caryophyllata* Thunberg, bis 15 mm. lang, braun, beim Brechen und Zerdrücken ätherisches Öl ergießend. Von brennendem Geschmacke und kräftigem Geruche.

Castoreum.

Ein Secret des Geschlechtsapparates von *Castor americanus* Cuvier, in Beuteln. Der Inhalt ist glänzend, hart und braun.

Ein weingeistiger Auszug (Tinctur), mit dem doppelten Vol. Wasser vermischt, wird reichlich gefällt. **1)** Das Filtrat giebt mit Ferrisalzen keine Färbung, **2)** es wird beim Erwärmen hell und beim Wiedererkalten trübe.

1) Durch Wasser wird das zu ca. 50 0/0 vorhandene Castorresinoid abgeschieden.

2) Auf gerbstoffhaltige Beimengungen, je nach Provenienz: grün, blau, violett.

Catechu.

Das in Ostindien aus dem Holze von *Acacia Catechu* Willdenow und *A. Suma* Kurz bereitete Extract, dunkelbraune, zuweilen poröse Massen von grossmuscheligen, schwach glänzendem Bruche bildend. Catechu besitzt einen adstringierenden, zugleich bitterlich süßlichen Geschmack.

Bei der Lösung in dem 10fachen Gewichte Weingeist sollen höchstens 15 Procent Pflanzenreste zurückbleiben; **1)** auf das 10fache verdünnt, wird diese weingeistige Lösung durch Zusatz von Eisenchlorid schwärzlichgrün gefärbt. **2)** Wird Catechu in dem 10- bis 15-fachen Gewichte siedendem Wasser gelöst, so soll, nach dem Erkalten der trüben, stark sedimentierenden Lösung, der Niederschlag, bei 100° getrocknet, 20 Procent nicht übersteigen. **3)** Der Aschengehalt soll nicht mehr als 6 Procent betragen. **4)**

Besteht der Hauptsache nach aus dem farblos krystallisierenden Catechin (von nicht sicher bekannter Zusammensetzung), schwerlöslich in kaltem Wasser, löslich in 3 T. heissem Wasser oder Alkohol, und Catechugersäure, welche aus jenem zu entstehen scheint. Letztere bildet eine rotgelbe amorphe Masse, langsam aber reichlich löslich in Wasser. Im weitem indifferenten Substanzen, Schleim, Feuchtigkeit, Salze.

1) Licenz für natürlich vorkommende Verunreinigungen.

2) Sowohl Catechin wie Catechugersäure reagieren auf Ferrisalz.

3) Geht auf mechanische Verunreinigungen (Erde, Harze etc.), die sich neben einem Teil Catechin abscheiden, während der grössere Teil des letztern auch nach dem Erkalten in der Catechugersäurelösung gelöst bleibt.

4) Ein Plus ist auf absichtliche mineralische Verfälschungen zu setzen.

Caulis Dulcamarae.

Der getrocknete, jüngere Stengel von *Solanum Dulcamara* L., von anfangs bitterlichem, sodann widerlich süßem Geschmacke.

Der nach innen hohle Querschnitt lässt innerhalb einer schmalen, grünlichen Rinde den gelblichen, strahlig gestreiften Holzkörper erkennen.

Enthält *Dulcamarin* (C₂₂H₃₄O₁₀, Bitterstoff). — Kein Alkaloid.

Cera alba.

Das an der Sonne gebleichte, **1)** weisse oder weissliche Bienenwachs von 0,966—0,970 spec. Gew. **2)**

Es besitzt die chemischen Eigenschaften von Cera flava und darf höchstens schwach ranzig riechen. Zum Gebrauche für Salben wird es folgendermassen gereinigt:

Weisses Wachs 1 T., Wasser 10 T. werden bis zum Schmelzen des Wachses erhitzt und einige Zeit lang gerührt. **3)** Nach dem Erkalten wird der Wackskuchen getrocknet.

Besteht der Hauptsache nach aus freier Cerotinsäure $C_{26}H_{53}COOH$ und Palmitinsäure-Myricyl- (s. Melissyl)ester $C_{15}H_{31}COO-C_{30}H_{61}$.

1) Wobei unter Einfluss von Luft und Licht der Farbstoff gebleicht und das Aroma zerstört werden. (Zusätze von Alaun, Weinstein etc.)

2) Reinheit. Talg, Paraffin drücken das spec. Gew. herab. (V. Cera flava 4.)

3) Entfernen freier Fettsäuren. Da fremde Säuren durch die Prüfung ausgeschlossen sind (V. Cera flava 3), Cerotinsäure in Wasser unlöslich ist, so kann es sich nur um saure Zersetzungsproducte handeln, wie sie entstehen beim Bleichprocess unter dem Einfluss der Atmosphärien, wodurch das Product zu Rancidität disponiert wird.

Beim Schmelzen sind beigemengte Pulver zu entdecken.

Cera flava.

Das durch sorgfältiges Ausschmelzen der entleerten Honigwabe erhaltene Bienenwachs, von 0,962 bis 0,966 spec. Gew. **1)** Eine gelbe, körnig brechende, bei etwa 64° zu einer klaren, nach Honig riechenden Flüssigkeit schmelzende Masse. **2)**

Wird 1 dg. mit 20 g. Weingeist während einiger Minuten gekocht, so darf die nach einer Stunde abfiltrirte Flüssigkeit weder Lackmuspapier röthen, noch durch beigefügtes Wasser stark getrübt werden. **3)** Diesen Reactionen genügendes, gekörntes Wachs soll in Ammoniakflüssigkeit von 15° untersinken. **4)** Werden 10 g. Wachs mit 100 cm^3 säurefreiem Weingeist auf dem Wasserbade bis zu beginnendem Sieden erwärmt, so sollen nach Zusatz von 5 Tropfen Phenolphthaleïn 16 bis 20 cm^3 alkoholisches $\frac{1}{5}$ Normal-Natron zur Rotfärbung nötig sein. **5)**

Hauptbestandteile wie voriges, daneben eine gelbliche halbfüssige Säure, welche Aroma, Farbe und die etwas weichere Consistenz bedingt.

Weil Wachs kein Fett im engern Sinne ist, so treten weder beim Verseifen Glycerin, noch bei der Zersetzung (Verbrennen eines damit getränkten Dochtes) Acroleïn auf.

1) Harz, Kolophon, Stearin, Paraffin, Talg, Fette beeinflussen das spec. Gew. und

2) den Schmelzpunkt. Anorganische und organische Pulver verursachen Trübung oder Dépôt.

3) Auf Stearinsäure und Harze.* Diese werden ausgeschieden. Farbstoffe (Curcuma, Gutti) gehen in den verdünnten Weingeist über.

4) V. 1.* Der chemische Charakter des NH_3 ist bei dieser Prüfung belanglos, es wird nur des zutreffenden spec. Gew. wegen verwendet. Dabei

darf das Wachs keine Luft eingeschlossen halten. (Hiefür werden Wachstropfen in Alkohol eingegossen und vor der Verwendung abgetrocknet).

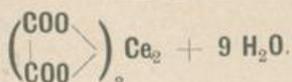
5) Melissylester wird erst in der Wärme verseift. Der Verbrauch an NaOH zur Bindung der Cerotin- und Palmitinsäure ist ein annähernd constanter, so dass ein geringerer Verbrauch als der normierte auf unverseifbare Paraffine*, Ceresin*, ein grösserer dagegen auf Anwesenheit fremder Säuren (Stearin-, Harzsäuren*) deutet.

Ceratum Cetacei.

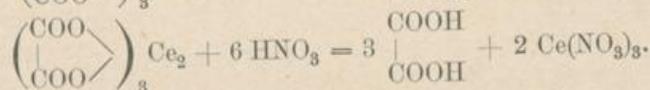
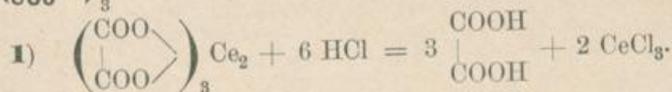
Weisse Salbe.

Cerium oxalicum.

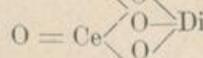
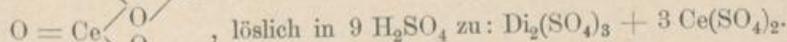
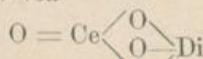
Weisses, mikrokristallinisches, in Wasser und in Oxalsäure unlösliches Pulver, löslich in Salzsäure und Salpetersäure. 1) Geglüht, hinterlässt es eine rötlichgelbe Masse, 2) welche sich ohne merkliches Aufbrausen in einem Gemische gleicher Vol. Schwefelsäure und Wasser löst. 3) Die schwefelsaure Lösung giebt mit einer concentrirten Kaliumsulfatlösung einen gelben, krystallinischen Niederschlag. 4) Ceriumoxalat, mit Kalilauge gekocht, giebt eine Lösung †, welche, mit Essigsäure übersättigt, durch Calciumchlorid gefällt wird. 5) Die sauren Lösungen des Ceriumoxalates dürfen durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden. 6)



Moleculargewicht 702.



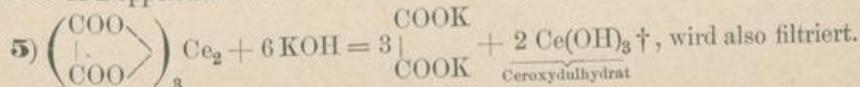
2) Geglüht hinterbleibt nach Zerstörung des Oxalsäurerestes CeO_2 , in reinem Zustande als citronengelbes Pulver, unlöslich in Säuren, nur löslich bei Gegenwart von reducierenden Substanzen (HJ , FeSO_4 , SO_2) oder wenn verunreinigt mit Didym, in welchem Falle ein zimtbrauner Glührückstand hinterbleibt von



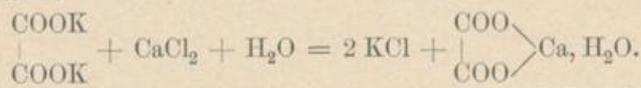
3) Auf Carbonate.

4) Der Niederschlag ist $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 2 \text{K}_2\text{SO}_4, 2 \text{H}_2\text{O}$.

Das K-Doppelsulfat von Y ist löslich in K_2SO_4 .



Essigsäure bindet den Überschuss von KOH, welcher das Reagens (CaCl₂) zersetzen würde und befördert die Abscheidung von Calciumoxalat. V. Calcium carbonic. Text 9.



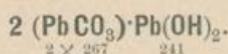
6) Auf fremde Schwermetalle (Cu, Bi).

Cerium fällt durch (NH₄)₂S als Hydroxyd. (V. 5 und Alumen 2.)

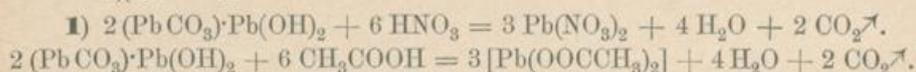
Zur Identitätsreaction kann Strychnin(sulfat) verwendet werden. Der sub 5 † erhaltene gewaschene Niederschlag wird in H₂SO₄ gelöst zu Cerosulfat, welches mit einem Splitter Strychnin die violette Farbenreaction giebt.

Cerussa.

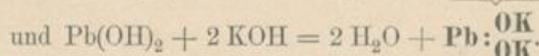
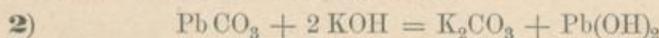
Weisses, schweres, geruchloses Pulver oder leicht zerreibliche Stücke, in Wasser unlöslich, in Essigsäure und verdünnter Salpetersäure unter Aufbrausen, **1)** in Kalilauge ohne Aufbrausen löslich. **2)** In der sauren Lösung erzeugt Schwefelwasserstoff einen schwarzen, **3)** verdünnte Schwefelsäure einen weissen Niederschlag; **4)** durch Glühen wird Bleiweiss in gelbes Bleioxyd verwandelt. **5)** Vor dem Lötrohre auf Kohle erhitzt, muss Bleiweiss vollständig zu einem ductilen Metallkorne, unter Bildung eines gelben Beschlages, reducirt werden. **6)** Auf Zusatz eines Tropfens verdünnter Schwefelsäure zu der alkalischen Lösung soll ein weisser, beim Umschütteln verschwindender Niederschlag entstehen. **7)** Nach dem Ausfällen der alkalischen Lösung durch verdünnte Schwefelsäure darf in der filtrierten Flüssigkeit durch Ferrocyankalium keine Veränderung eintreten. **8)** 100 T. Bleiweiss müssen nach dem Glühen mindestens 85 T. Bleioxyd hinterlassen. **9)**



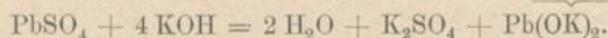
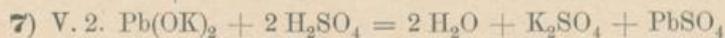
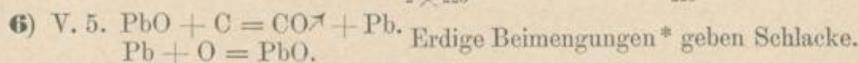
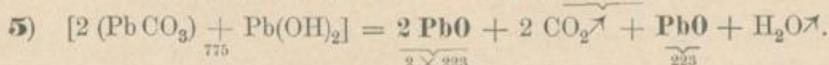
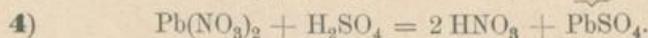
Moleculargewicht 775.



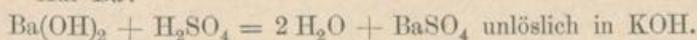
Unlöslich: Sulfate von Pb, Ca, Ba; Sand.



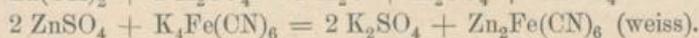
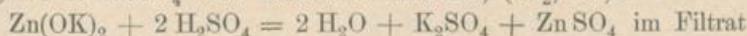
Als Trübung oder Rückstand: Ca, Ba, (Sr.)-salze.



Auf Ba: *



8) V. 4. PbSO_4 wird abfiltriert. Auf Zn, (Fe_2 , Cu):



Ferrocyanzink

(Fe_2 und Cu als Hydroxyde gefällt, gehen mit H_2SO_4 als Sulfate in Lösung und bewirkt ersteres blauen, letzteres roten Niederschlag.)

9) V. 5. $775 : 3 \times 223 = 100 : x$; $x = 86,3 \%$ PbO.

Cetaceum.

Eine farblose, feste, grobkristallinische, fettartige Masse, welche aus dem Inhalte der grossen Kopfhöhlen von *Physeter macrocephalus* L. gewonnen wird.

Der Walrat schmilzt bei 40–50° zu einer klaren, nicht ranzig riechenden Flüssigkeit. Er ist mit Hilfe einiger Tropfen Weingeist leicht pulverisierbar und in Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und kochendem, nicht aber in kaltem Weingeiste löslich. Die weingeistige Lösung lässt beim Erkalten den Walrat wieder auskristallisieren. Die davon abfiltrierte Flüssigkeit darf weder Lackmuspapier rüthen, noch auf Zusatz von gleichviel Wasser einen flockigen Niederschlag geben. 1) Wird 1 dg. Walrat mit 10 cm.³ säurefreiem Weingeist und 1 Tropfen Phenolphthalein im Dampfbade bis zur Lösung erhitzt, so sollen 2 Tropfen alkoholisches $\frac{1}{5}$ Normal-Natron genügen, um Rotfärbung zu erzeugen. 2)

Durch längere Aufbewahrung gelblich gewordener und ranzig riechender Walrat ist nicht zu verwenden.

Besteht der Hauptsache nach aus Palmitinsäure-Cetylesther $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO}-\text{C}_{16}\text{H}_{33}$.

Fremde Beimengungen modificieren schon die physikalischen Eigenschaften.

1) Auf Stearinsäure. *

2) Auf freie Fettsäuren. * Diese binden NaOH; die durch freies Alkali bedingte Rotfärbung würde ausbleiben.

Charta nitrata.

Kaliumnitrat 1 T., Wasser 5 T. Tauche dünnes Filtrierpapier in die Lösung und trockne.

NaNO_3 hat zwar dieselbe Menge disponiblen Sauerstoff, seine Verwendung ist aber wegen der Hygroskopicität ausgeschlossen.

Die Verbrennungsgase bestehen aus Kohlensäure, Kohlenoxyd, Cyan, Stickstoff, Stickoxyd, Ammoniak etc. Asche: K_2CO_3 .

Chinino-Ferrum citricum.

Citronensäure 26 T. werden bei 30° bis 40° in Wasser 50 T. gelöst; diese Lösung werde unter häufigem Umrühren mit frisch bereitetem Eisenhydroxyd digeriert, welches aus Eisenchloridlösung 48 T. mittelst Ammoniakflüssigkeit gefällt und in der Kälte genügend ausgewaschen worden ist. In der sauren Lösung des Eisencitrates löse man durch Digestion

Chinin 5,5 T., worauf die Flüssigkeit sorgfältig bis zur Sirupeconsistenz eingedampft, auf Glasplatten gestrichen **1**) und bei einer 50° nicht übersteigenden Wärme getrocknet wird.

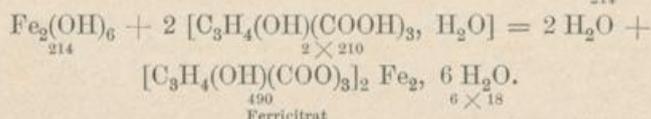
Dünne, glänzende, gelb- bis rotbraune Blättchen von bitterem und zugleich deutlich eisenartigem Geschmacke; in kaltem Wasser sehr langsam, in warmem Wasser vollständig und in jedem Verhältnisse löslich, sehr schwer löslich in Weingeist. Die sauerreagierende wässrige Lösung (1 = 50) giebt nach Zusatz von etwas Salzsäure **2**) sowohl mit Ferrocyan- kalium als mit Ferricyan- kalium einen dunkelblauen Niederschlag **3**) und selbst nach starker Verdünnung auf das 10,000fache noch eine Blaufärbung; **4**) mit Jodlösung erzeugt sie eine reichliche rotbraune Trübung **5**) und mit Gerbsäure eine blauschwarze Fällung. **6**) Ammoniak bewirkt eine Ausscheidung von Chinin, welches durch Schütteln mit Äther oder Chloroform unter Bildung zweier klarer Schichten vollständig verschwinden soll. **7**) Im übrigen zeige das Präparat die Reactionen von Acidum citricum und Chininum, mit dem Unterschiede, dass bei Behandlung mit Chlorkalk und Ammoniak sogleich eine rote Färbung auftritt. **8**) Der Gehalt an Chinin soll mindestens 10 Procent betragen und auf folgende Weise ermittelt werden:

2 g. des Salzes werden in 20 g. Wasser gelöst, mit 4 g. Ammoniak versetzt und zweimal mit je 15 cm.³ Äther geschüttelt. Die beiden sorgfältig abgegossenen Ätherschichten werden verdampft und der Rückstand bei 100° getrocknet. Derselbe soll mindestens 2 dg. betragen und das Verhalten des Chinins zeigen. **9**)

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

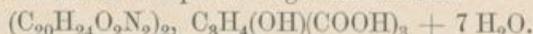
Ferri-Ferro-Chinincitrat. (Doppelsalz oder blosse Molecularverbindung.)

Darstellung: $\text{Fe}_2\text{Cl}_6 + 6(\text{NH}_3 \cdot \text{HOH}) = 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Fe}_2(\text{OH})_6$



48,0 Eisenchloridlösung = 14,4 Fe₂Cl₆ = 9,48 Fe₂(OH)₆. Zur Bildung des normalen leichtlöslichen Ferricitrates benötigt diese Menge Ferrihydrat: (214 : 2 × 210 = 9,48 : x; x) = 18,6 Citronensäure. Nebenbei vollzieht sich jedoch auch eine partielle Reduction unter Einfluss der organischen Säure und des Lichtes zu schwerlöslichem Ferrocitrat. Ob und inwiefern die Säure hiebei verändert wird, ist nicht bekannt.

Neutrales Chinincitrat entspricht folgender Formel:



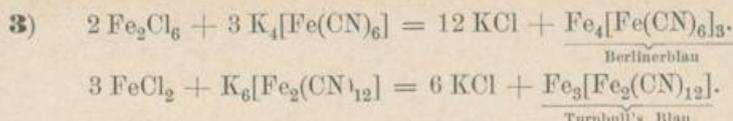
Wird Chinin entsprechend dieser Zusammensetzung gebunden, so werden dazu [2 × 378 (Ch., 3 H₂O) : 210 = 5,5 : x; x] = 1,77 Citronensäure verbraucht. Es bliebe somit ein Überschuss von 26 — (18,6 + 1,77) = 5,6 Citronensäure.

Da das Präparat ganz amorphen Charakter trägt, so ist anzunehmen, dass dasselbe kein Krystallwasser enthalte.

1) Lamellen sind eine zweckmässige leichthandliche und infolge der dünnen Schichten leicht lösliche Form für nicht krystallisierbare, nicht hygroskopische Substanzen.

2) Eisen in Verbindung mit nicht flüchtigen organischen Säuren ist durch die gewöhnlichen Reagentien ohne weiteres nicht nachweisbar.

Mit HCl entsteht Fe₂Cl₆ und FeCl₂.



4) Um eine Vorstellung zu gewinnen, bis zu welchem Verdünnungsgrade eine Reaction noch wahrnehmbar ist, sind die durch Versuche ermittelten „Empfindlichkeitsgrenzen“ aufgestellt worden.

5) Jodjodkalium ist allgemeines Alkaloidreagens, fällt Jodchinin
 $[4 (\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2) \cdot 2 \text{HJ} + 4 \text{J} + 3 \text{H}_2\text{O}]$.

6) Niederschlag von Eisentannat.

7) Fe wird durch NH_3 nicht gefällt (V. 2). Auf andere Chinaalkaloide, die in Äther oder Chloroform nur partiell löslich sind.

8) Reaction des Chinins, deren Zustandekommen an die gleichzeitige Anwesenheit gewisser organischer Substanzen, hier Citronensäure, geknüpft ist.

9) Hierbei wird das in Äther auch lösliche Hydrat $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ isoliert, welches beim Trocknen als wasserfreies Alkaloid hinterbleibt.

5,5 Chinin entsprechen $(378 : 324 = 5,5 : x ; x) = 4,71$ wasserfreiem Chinin.

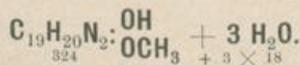
Aus einer Ausbeute von 40 T. berechnet sich der Gehalt an wasserfreiem Chinin auf: $(40 : 100 = 4,7 : x ; x) = 11,7 \%$.

Chininum.

Chininsulfat wird unter Zusatz einer kleinen Menge verdünnter Schwefelsäure in 40 T. Wasser gelöst und mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, bis alkalische Reaction eingetreten ist und die Fällung durch weiteren Zusatz nicht mehr vermehrt wird. Dieser Niederschlag wird nach mehrstündigem Stehen durch Filtration abgeschieden, mit Wasser genügend ausgewaschen und bei 15° bis 25° getrocknet.

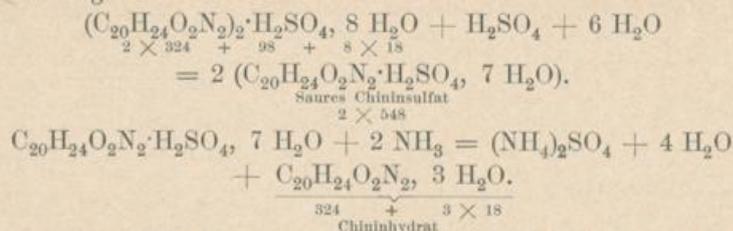
Weisses, mikrokristallinisches Pulver ohne Geruch, von bitterem Geschmacke, welches in befeuchtem Zustande empfindliches rotes Lackmuspapier und Kurkumapapier verändert, aber Phenolphthaleinpapier nicht röthen soll. 1) In kaltem Wasser ist dasselbe fast unlöslich, ebenso in kaltem Benzol, dagegen leicht löslich in 1 T. Weingeist und 2 T. Chloroform, etwas weniger leicht in 18 T. Äther. 2) Chinin löst sich mit höchstens gelblicher Färbung in concentrirten Mineralsäuren. 3) Werden 5 cg. desselben mit 10 cm^3 Wasser, 1 dg. Chlorkalk und 20 Tropfen verdünnter Salzsäure versetzt und auf 100 cm^3 verdünnt, so nehmen einige cm^3 dieser Flüssigkeit beim langsamen Zugießen von einigen Tropfen Ammoniak intensiv smaragdgrüne Färbung an, 4) welche durch Zusatz verdünnter Mineralsäuren in Rot übergeht. Bei Verdünnung einer mit siedendem Wasser bereiteten, heiss filtrirten Chininlösung mit dem hundertfachen Wasser und Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure tritt noch deutliche blaue Fluorescenz auf, welche bei Anwendung von Salzsäure ausbleibt. 5)

1 g. Chinin soll sich in einem Gemische von 6 cm^3 absolutem Alkohol und 3 cm^3 Äther bei leichter Erwärmung vollständig auflösen, und die Lösung soll nach dem Erkalten klar bleiben. 6) Chinin enthält gegen 86 Procent wasserfreies Alkaloid und darf durch Trocknen bei 100° höchstens 14 Procent an Gewicht verlieren. 7)



Moleculargewicht 378.

Darstellung:



Das zuerst wasserfrei ausfallende Chinin nimmt beim Stehen 3 Mol. H₂O auf, von denen 2 schon unter 100° austreten. NH₃ Überschuss löst Chinin.

1) Das negative Verhalten zu Phenolphthaleïn ist ein unterscheidendes Merkmal von Chinin gegenüber Atropin*.

2) Das Löslichkeitsverhalten schliesst eine Anzahl fremder Substanzen aus (Kohlehydrate, anorganische Salze).

3) Abweichendes Verhalten gegenüber vielen andern Alkaloiden, Kohlehydraten, Salicin.

4) Bildung von Thalleiochin (unbekannte Zusammensetzung); tritt nur bei bestimmten Mengenverhältnissen sicher ein. Identitätsreaction, die indes auch das isomere Chinidin giebt.

5) Die charakteristische Fluorescenz kommt dem Sulfat, Tartrat, Phosphat zu, während Halogenwasserstoffsäuren und ihre Salze dieselbe aufheben, beziehungsweise nicht entstehen lassen.

6) Geht auf Cinchonin und Cinchonidin, welche in der Mischung kaum löslich sind (auch Kohlehydrate, Ammoniumsulfat).

7) 378 : 324 = 100 : x; x = 85,71 % Chininanhydrid.

378 : 3 × 18 = 100 : x; x = 14,29 % Krystallwasser. Ein grösseres

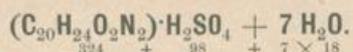
Manco ist bedingt durch ungehörigen Feuchtigkeitsgehalt (oder fremde flüchtige Beimengungen).

Chininum bisulfuricum.

Farblose, prismatische, seidenglänzende Krystalle von saurer Reaction, sehr bitter schmeckend, in warmem verdünntem Weingeist leicht in jedem Verhältnisse löslich und im Glasrohre bei etwa 80° schmelzend. 1) Mit 12 T. Wasser, sowie mit 90 T. Weingeist liefern sie Lösungen, welche auch bei sehr starker Verdünnung (auf 1000—5000 T.) bläulich fluorescieren. 2) Das in dem 50fachen Wasser gelöste, mit etwas Salpetersäure versetzte Salz wird durch Silbernitrat nicht verändert, 3) liefert dagegen mit Barytsalzen einen weissen, in Säuren unlöslichen Niederschlag 4) und zeigt die Reactionen von Chininum. Bei Luftzutritt verbrenne es nach längerem Erhitzen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, 5) und nehme bei Benetzung mit Schwefelsäure, Salpetersäure oder einem kalt gehaltenen Gemische dieser beiden Säuren höchstens gelbliche, aber weder rötlich-gelbe noch rote Färbung an. 6) 100 T. Chininbisulfat dürfen durch Trocknen, zunächst bei 50°—60°, sodann bei 100°, nicht mehr als 23 T. verlieren. 7)

2 g. Chininsalz werden mit 5 dg. Ammoniumcarbonat in einer Reibschale gemischt, mit 20 g. Wasser von 50° zerrieben und 2—3 Stunden lang unter öfterem Umschwenken bei Seite gestellt. Von der Flüssigkeit werden sodann 5 cm.³ abfiltriert und unter tüchtigem Schütteln mit 4 cm.³ Ammoniak versetzt. 8) Es soll eine klare Lösung entstehen.

Chininbisulfat enthält gegen 60 Procent wasserfreies Chinin. 9)

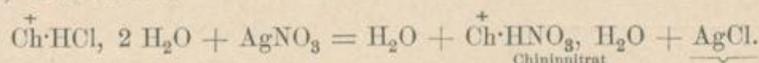


Molekulargewicht 548.

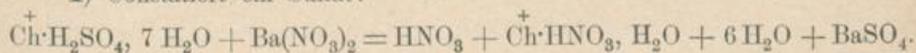
1) Zur Charakteristik. — Fremde Beimengungen.

2) V. Chininum 5.

3) Auf Chlorid:



4) Constatiert ein Sulfat:



5) Auf anorganische Aschensalze.

6) V. Chininum 3.

7) Bei 60° gehen 6 H₂O weg, wird bei 100° völlig entwässert.

$$548 : 7 \times 18 = 100 : x; x = 22,9 \text{ } \text{o}/\text{o} \text{ Krystallwasser.}$$

Auf ungehörigen Feuchtigkeitsgehalt.

8) Mit Ammoncarbonat entsteht neutrales Sulfat des Chinins (löslich in 755 T. H₂O) event. auch der andern Chinabasen, deren *neutrale Sulfate* bei 15° folgende Mengen Wasser zur Lösung bedürfen:

Chinidin 105—223 T. (in 3 Modificationen), Cinchonidin 100 T., Cinchonin 55 T. Die Verunreinigungen sind also weit löslicher als das Sulfat des Chinins (noch leichter bei 50°) und werden durch NH₃ als freie Alkaloide gefällt. Chinin ist in der vorgeschriebenen Menge löslich, während die andern, der angeführten Reihe nach ansteigend, weit mehr Ammoniak zur Wiederauflösung bedürfen, somit als Trübung sich kund thun.

9) Berechnet sich aus der empirischen Formel und dem daraus gebildeten Molekulargewichte unter Deduction von $\text{H}_2\text{SO}_4 + 7 \text{H}_2\text{O}$

$$548 : (548 - 224) = 100 : x; x = 59,12 \text{ } \text{o}/\text{o}.$$

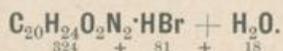
Chininum hydrobromicum.

Farblose, glänzende, nadelförmige Krystalle von sehr bitterem Geschmacke, löslich in 0,7 T. Weingeist, in 1 T. kochendem und 50—60 T. kaltem Wasser, sowie in etwa 10 T. Chloroform und in fast jedem Verhältnisse in Glycerin. 1) Die Lösungen zeigen keine Fluorescenz 2) und sind neutral oder höchstens schwach alkalisch.

Wird die wässrige Lösung des Salzes mit Ammoniak versetzt, so erteilt das Filtrat, nach Übersäuerung mit Salzsäure und Zusatz von einigen Tropfen Chlorwasser und etwas Chloroform, letzterem beim Schütteln gelbe Farbe. 3) Nach dem Ansäuern desselben Filtrates mit verdünnter Salpetersäure bewirkt überschüssiges Silbernitrat einen blassgelben Niederschlag; 4) wird derselbe nach dem Auswaschen mit Ammoniumcarbonat geschüttelt, so soll die abfiltrirte Flüssigkeit durch Übersättigung mit verdünnter Salpetersäure höchstens opalisieren. 5) Im übrigen zeige das Salz die Reactionen von Chininum und verhalte sich zu Ammoniak und Äther wie Chininum hydrochloricum. Die gesättigte wässrige Lösung darf durch Baryumnitrat kaum, 6) durch verdünnte Schwefelsäure gar nicht getrübt werden. 7) Bei Benetzung des Salzes mit Schwefelsäure, welche 1/10 Salpetersäure enthält, soll keine Rotfärbung eintreten. 8) Bei 100° getrocknet, verliere dasselbe höchstens 5 Procent 9) und verbrenne bei Luftzutritt ohne Rückstand. 10)

2 g. des Salzes werden mit 1 g. Ammoniumsulfat in einer Reibschale innig gemischt, mit 20 g. Wasser von 50–60° zerrieben und 2 Stunden lang stehen gelassen. Nachdem die erkaltete Mischung noch eine Stunde lang bei 15° gestanden und mehrmals agitiert worden ist, wird durch ein Filter von 7 cm. Durchmesser gegossen. 5 cm.³ des Filtrates, in ein trockenes Probierrohr gebracht, sollen, mit 4 cm.³ Ammoniak von gleicher Temperatur unter Schütteln versetzt, eine klare Flüssigkeit liefern. **11)**

Chininhydrobromid enthält 76 Procent wasserfreies Chinin. **12)**



Moleculargewicht 423.

1) Auf Identität und Beimengungen.

2) HBr. V. Chinin. 5.

3) Durch NH_3 wird Chinin ausgefällt; im Filtrate ist NH_4Br .

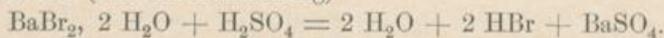


4) $\text{HBr} + \text{AgNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{AgBr}.$

5) Auf HCl, das als AgCl in Ammoniumcarbonat löslich ist und beim Übersäuern wieder ausfällt.

6) Auf Sulfat. V. Chinin. bisulfuric. 4.

7) Auf Ba (von der Darstellung)



8) Auf Morphin*.

9) $423 : 18 = 100 : x$; $x = 4,25 \%$. (1 Mol. Krystallwasser.) Die Differenz bis zum Maximum von 5% ist der allfällig statthafte Gehalt an Feuchtigkeit.

10) Auf anorganische Beimengungen.

11) Es entsteht neutrales Alkaloidsulfat neben NH_4Br . Auf andere Chinaalkaloide. V. Chinin. bisulfuric. 8.

12) $423 : 324 = 100 : x$; $x = 76,5 \%$. V. 9. Lizenz für anhängende Feuchtigkeit.

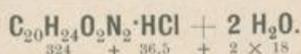
Chininum hydrochloricum.

Nadelförmige, büschelig vereinigte, weisse, seidenglänzende Krystalle von sehr bitterem Geschmacke, auf dem Platinbleche bei längerem Erhitzen ohne Rückstand verbrennlich. **1)** Das Salz löst sich in ungefähr 30 T. kaltem und 1 T. siedendem Wasser, in 1 T. Weingeist, leicht in heissem Glycerin, sowie, nach vorherigem Trocknen bei 100°, in 2 T. Chloroform. **2)** Die gesättigte wässrige Lösung ist neutral oder sehr schwach alkalisch und ohne Fluorescenz, **3)** welche erst bei starker Verdünnung oder bei Zusatz von Schwefelsäure auftritt.

Wird die Lösung des Chininhydrochlorids in 50 T. Wasser mit Ammoniak bis zu alkalischer Reaction versetzt, so entsteht ein reichlicher weisser Niederschlag, der beim Schütteln der Flüssigkeit mit $\frac{1}{5}$ Vol. Äther ganz verschwindet; **4)** die wässrige Flüssigkeit giebt nach dem Ansäuern durch Salpetersäure mit Silbernitrat einen weissen, in Ammoniak leicht löslichen Niederschlag. **5)** Dieselbe wässrige Lösung des Salzes darf durch Baryumchlorid nicht sofort oder nur äusserst schwach, **6)** durch verdünnte Schwefelsäure überhaupt nicht getrübt werden. **7)** Mit etwas Schwefelsäure oder Salpetersäure, oder einem Gemische

von Schwefelsäure und $\frac{1}{10}$ Salpetersäure darf das Salz, selbst bei leichter Erwärmung, höchstens schwachgelbe, aber nicht rotgelbe oder dunklere Farbe annehmen. **8)** Im übrigen zeige es die Reactionen von Chininum und ist auf weitere Reinheit wie Chininum hydrobromicum zu prüfen.

Chininhydrochlorid darf bei 100° getrocknet, nicht mehr als 9 Procent verlieren, **9)** es enthält gegen 82 Procent wasserfreies Chinin. **10)**



Moleculargewicht 396,5.

1) Zur Charakteristik. Auf nicht flüchtige anorganische Salze.

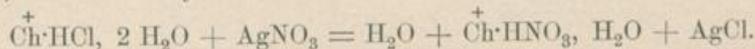
2) Auf Identität und Reinheit.

Bei 100° verliert es das Krystallwasser und ist dann löslich in CHCl_3 .

3) HCl . V. Chinin. 5. Mit H_2SO_4 entsteht Chininbisulfat.

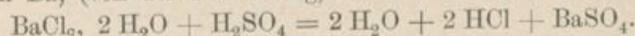
4) Es fällt Chininhydrat, löslich in Äther. Cinchonin und Cinchonidin sind nur partiell löslich und geben sich als Trübung zu erkennen.

5) Constatirt Hydrochlorid:



6) Auf Sulfat. V. Chinin. bisulfuric. 4.

7) Auf Ba, (von der Darstellung).



8) Auf fremde Alkaloide * (Morphin).

9) $396,5 : 36 = 100 : x$; $x = 9,08 \%$ (= $2 \text{H}_2\text{O}$).

Auf ungehörigen Feuchtigkeitsgehalt.

10) $396,5 : 324 = 100 : x$; $x = 81,7 \%$ Chinin.

Chininum salicylicum.

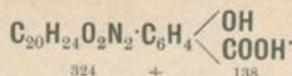
Farblose, kleine, prismatische Krystalle, welche sich in etwa 250 T. Wasser, sowie in 25 T. Weingeist, besonders leicht in Chloroform lösen.

Die kaltgesättigte wässrige Lösung schmeckt bitter und nimmt durch einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure blaue Fluorescenz an; **1)** durch wenig Eisenchlorid wird sie rotviolett gefärbt. **2)**

Chininsalicylat nehme beim Benetzen mit concentrirten Mineralsäuren höchstens gelbliche Färbung an **3)** und zeige die Reactionen des Chinins, wenn es in den bei Chininum angegebenen Verhältnissen mit Chlorkalk und Salzsäure behandelt wird. Werden 5 dg. des Salzes mit einigen Tropfen Salpetersäure und 25 cm^3 Wasser versetzt und nach kräftigem Schütteln filtrirt, **4)** so darf die Lösung durch Silbernitrat **5)** sowie durch Baryumnitrat höchstens schwach getrübt werden. **6)**

Zur weitem Prüfung auf Reinheit werden 2 g. mit 30 g. Wasser und 2 g. verdünnter Salzsäure durchgeschüttelt und filtrirt. Das Filtrat wird auf dem Wasserbade verdampft, der Rückstand in 15 cm^3 warmem Wasser gelöst, mit etwas Ammoniak bis zu eben beginnender Trübung neutralisirt und mit einer Lösung von 75 cg. Ammoniumsulfat in 5 cm^3 Wasser versetzt. Bei weiterer Behandlung der Mischung in der bei Chininum hydrobromicum angegebenen Weise soll die filtrirte Chininsulfatlösung das dort beschriebene Verhalten zeigen. **7)**

Chininsalicylat soll durch Trocknen bei 100° nicht mehr als 1 Procent verlieren und beim Erhitzen ohne Rückstand verbrennen; **8)** es enthält 70 Procent wasserfreies Chinin. **9)**



Moleculargewicht 462.

- 1) Unter Bildung von Chininbisulfat. V. Chinin. 5.
 - 2) Constatirt die Salicylsäure. V. Acid. salicylic. 5.
 - 3) Reagierende fremde Alkaloide geben intensive Färbung. V. Chinin. 3.
 - 4) Es scheidet sich Salicylsäure ab:
- $$\text{Ch} \cdot \text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{COOH} + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ch} \cdot \text{HNO}_3, \text{H}_2\text{O} + \text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{COOH}$$
- 5) Auf Chlorid. V. Chinin. hydrochloric. 5.
 - 6) Auf Sulfat. V. Chinin. bisulfuric. 4.
 - 7) Unter Bildung von Hydrochlorid wird Salicylsäure ausgeschieden, ersteres in neutrale Lösung gebracht und mit Ammoniumsulfat zu neutralem Chinarsulfat umgesetzt. V. Chinin. hydrobromic. 11.
 - 8) Zulässiger Feuchtigkeitsgehalt. — Anorganische Beimengungen.
 - 9) $462 : 324 = 100 : x$; $x = 70\%$ Chinin.

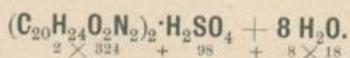
Chininum sulfuricum.

Nadelförmige, weisse, weiche Krystalle, bei längerem Erhitzen unter Luftzutritt ohne Rückstand verbrennend, 1) löslich in ungefähr 400 T. kaltem und 30—35 T. siedendem Wasser, in 140 T. kaltem und in 12 T. kochendem Weingeist, sowie in 9 bis höchstens 10 T. einer warmen Mischung von 1 Vol. absolutem Alkohol und 2 Vol. Chloroform. 2)

Mit 1 T. verdünnter Schwefelsäure und 10 T. Wasser giebt das Salz eine blauschillernde Lösung, welche auch bei stärkster Verdünnung fluorescierend bleibt. 3) Die kaltgesättigte wässrige Lösung des Chininsulfates ist neutral 4) und wird nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Baryumnitrat, 5) nicht aber durch Silbernitrat, weiss gefällt. 6) Im übrigen zeige das Salz die Reactionen von Chininum und verhalte sich zu concentrirten Mineralsäuren wie Chininum hydrochloricum.

2 g. zuvor bei 50° verwittertes Chinarsulfat 7) digeriere man nach sorgfältigem Zerreiben mit 20 g. Wasser während einer Stunde unter öfterem Agitieren, lasse das Gemenge weitere 2 Stunden lang bei 15° stehen, wobei zuweilen umgerührt wird, und filtriere sodann durch ein Filter von 7—8 cm. Durchmesser. 5 cm.³ des Filtrates sollen, mit 6 cm.³ Ammoniak von gleicher Temperatur unter Schütteln gemischt, eine klare Flüssigkeit liefern. 8)

Chinarsulfat verliere durch längeres Trocknen bei 100° höchstens 15 Procent an Gewicht, 9) es enthält gegen 74 Procent wasserfreies Chinin. 10)



Moleculargewicht 890.

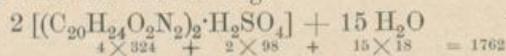
- 1) Auf fixe Salze (anorganische, nicht flüchtige Verunreinigungen).
 - 2) Zur Charakteristik, auf Reinheit.
 - 3) V. Chininum. Darstellung und 5.
 - 4) Im Gegensatz zu Ch. bisulfuric.
 - 5) Constatirt ein Sulfat:
- $$(\text{Ch})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4, 8 \text{H}_2\text{O} + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = 6 \text{H}_2\text{O} + 2 (\text{Ch} \cdot \text{HNO}_3, \text{H}_2\text{O}) + \text{BaSO}_4$$
- 6) Auf HCl. V. Chinin. hydrochloric. 5.

7) Durch das vorausgehende Verwitternlassen soll die engere Mischung der eventuell mit dem Chinin zusammenkrystallisierten andern Chinabasen aufgehoben werden, so dass dann die Sulfate dieser Beimengungen, welche leichter löslich sind als dasjenige des Chinins, zuerst vom Wasser aufgenommen werden. (Isomorphe, zusammenkrystallisierte Salze werden bei directem Behandeln mit einem indifferenten Lösungsmittel nicht im Verhältnisse ihrer Löslichkeit von diesem aufgenommen). — Das bei 50° verwitterte Chininsulfat enthält noch 2 Mol. H₂O in ziemlich fester Bindung. Auch aus Alkohol krystallisiert es mit 2 H₂O. Werden diese bei 100° ausgetrieben, so genügt schon Luftfeuchtigkeit, um dieselben zu restituieren. Nach andern Angaben soll das letzte Mol. H₂O erst bei 105—110° entweichen.

8) Auf Cinchonin und Cinchonidin. * V. Chinin. bisulfuric. 8.

Ein Filter von bestimmter Grösse soll möglichst übereinstimmende Resultate sichern. Was das Filtrieren einer Chininlösung im speciellen anbetrifft, so will man beobachtet haben, dass Filtrierpapier Chinin fixiere, wodurch die Concentration der Lösung verringert werde.

9) Nach der eingangs aufgestellten Formel entsprechen die 8 Mol. Krystallwasser $(890 : 8 \times 18 = 100 : x; x) = 16,1\%$. Wenn nun nach Kerner bei 100° nur 7 H₂O = 12,6% weggehen, so ergäbe sich noch eine Lizenz von 0,85% für Luftfeuchtigkeit. Indessen stimmt dann der Chiningehalt (= 72,8%) nicht mit der Anforderung der Pharmakopöe. Es scheint deshalb, dass unter Berücksichtigung eines durch leichte Verwitterung kaum vermeidlichen Krystallwasserverlustes und einer unter normalen Verhältnissen zulässigen Menge Luftfeuchtigkeit, die sich einigermaßen compensieren, den Bestimmungen 9 und 10 eher folgende Formel zu Grunde liege:



Hiernach entsprechen 15 Mol. Krystallwasser $(1762 : 15 \times 18 = 100 : x; x) = 15\%$.

10) Die eingangs aufgestellte Formel entspricht

$$890 : 2 \times 324 = 100 : x; x = 72,8\% \text{ wasserfreiem Chinin,}$$

wogegen die sub 9 angeführte Zusammensetzung

$$1762 : 4 \times 324 = 100 : x; x = 73,5\% \text{ Chinin enthält.}$$

Chininum tannicum.

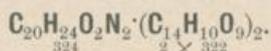
Chininsulfat 9 T., Wasser 250 T., verdünnte Schwefelsäure 16 T.; dieser kalt zu bereitenden Lösung wird eine gleichfalls in der Kälte hergestellte Lösung von Gerbsäure 21 T., Natriumbicarbonat 3,5 T., Wasser 250 T. unter lebhaftem Umschwenken zugesetzt und der Niederschlag rasch mit möglichst wenig kaltem Wasser so lange ausgewaschen, bis Baryumchlorid in dem mit Salpetersäure angesäuerten Filtrate keine Trübung mehr hervorruft. 1) Hierauf wird derselbe bei einer 30°—35° nicht übersteigenden Wärme sorgfältig getrocknet und zu Pulver zerrieben.

Amorphes, gelblichweisses, geruchloses Pulver, ohne Geschmack²⁾ oder höchstens sehr schwach bitterlich und herbe schmeckend. Von Wasser, Äther und Chloroform wird es sehr schwer und nur spärlich aufgenommen; dagegen löst es sich leicht in ungefähr 25 T. schwach erwärmtem Weingeist, in 100 T. kaltem und 10 T. heissem Glycerin. Diese Lösungen werden nach dem Verdünnen, ebenso wie die kalt gesättigte wässrige Lösung, durch stark verdünntes Eisenchlorid blau oder grauschwarz gefärbt.³⁾ Chinintannat giebt beim Erhitzen im Glasrohre purpurroten Teer.⁴⁾

Wird 1 g. Tannat mit 50 g. Wasser und 1 g. Salpetersäure geschüttelt, so soll das Filtrat weder durch Baryumsalz⁵⁾ noch durch Schwefelwasserstoff verändert werden,⁶⁾ ebensowenig soll ein Rückstand hinterbleiben, wenn 5 dg. bis 1 g. bei Luftzutritt verbrannt werden.⁷⁾

Zur Prüfung auf Chiningehalt wird 1 g. Tannat mit 10 g. Wasser angerieben, mit 10 g. Ätznatron versetzt und eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbade digeriert.⁸⁾ Die erkaltete Mischung wird sodann 2mal mit je 15 cm.³ Chloroform durchgeschüttelt und nach Vereinigung der Auszüge die Verdunstung im tarierten Kölbchen vorgenommen. Der Rückstand wird auf dem Wasserbade bis zu constantem Gewichte getrocknet; er soll mindestens 30 cg. und höchstens 35 cg. betragen.⁹⁾ Nach Sättigung mit Salzsäure oder Schwefelsäure zeige derselbe alle Reactionen der entsprechenden Chininsalze.

Chinintannat enthält 30 bis 35 Procent wasserfreies Chinin.¹⁰⁾



Moleculargewicht 968.

Die Zusammensetzung variiert je nach der Darstellung.

In der Wärme ballt sich der Niederschlag zusammen unter teilweiser Abspaltung von Chinin.

Die zum Lösen des neutralen Sulfates benötigte und aus dem Sulfat freier werdende Schwefelsäure wird durch bestimmte Menge Bicarbonat bei der Reaction wieder gebunden. Chinintannat ist löslich in Säuren.

1) Weist das als Nebenproduct entstehende Natriumsulfat nach:



2) welcher Umstand das Präparat in die Therapie eingeführt hat.

3) Bildung von Eisentannat.

4) Grahe'sche Reaction (auf echte Chinarinden). Dieses bei den meisten Salzen des Chinin (Acetat nicht) und Cinchonin und ihren Isomeren sich zeigende Verhalten ist wohl in erster Linie auf das bei 135° aus dem Chinin entstehende isomere Chinicin zurückzuführen, welches gleichfalls die Reaction zeigt.

Nebenbei machen sich Chinolindämpfe durch den Geruch bemerkbar.

5) Auf Sulfat. V. Chinin. sulfuric. 5.

6) Auf Schwermetalle (Pb, Cu).

7) Auf anorganische Beimengungen.

8) Durch NaOH wird das Tannat zersetzt und Chininhydrat abgeschieden, welches löslich ist in CHCl₃. Nach dem Trocknen hinterbleibt dann Chinin-anhydrid (30—35 %).

9) Höhere Zahlen deuten auf amorphe Salze anderer Chinabasen.* Mineralsaure Salze der aus den Mutterlaugen resultierenden andern Chinabasen (Chinoidin. hydrochloric. etc.) sind auch amorph und gelb gefärbt, ergeben aber

entsprechend dem bedeutend niedrigeren Moleculargewichte der Säure einen höhern Alkaloidgehalt. Überdies sollen diese amorphen Basen auch Tannate mit geringerem Gerbsäuregehalt (als Chinintannat) zu bilden vermögen.

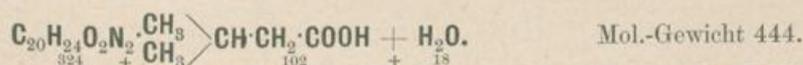
10) $968 : 324 = 100 : x$; $x = 33,4\%$ Chinin (obiger Formel entsprechend).

Chininum valerianicum.

Schuppige, glänzende, weisse Krystalle, öfters auch weisses, mikrokrystallinisches Pulver von sehr bitterem Geschmacke und schwach nach Baldriansäure riechend. Das Salz löst sich in ungefähr 50 T. Wasser, sowie in 1 T. Weingeist, weit schwieriger in Äther. Die gesättigte wässrige Lösung sei neutral und werde durch Baryum- oder Silbernitrat nicht oder nur äusserst schwach getrübt; 1) bei Zusatz von Schwefelsäure nimmt sie blaue Fluorescenz an. 2) Wird das Präparat mit etwas verdünnter Salpetersäure erwärmt, so scheiden sich ölige Tropfen der Baldriansäure ab, während Alkalien in der Lösung des Salzes einen weissen Niederschlag erzeugen, welcher alle Eigenschaften von Chininum besitzt.

Das Salz ist auf weitere Reinheit in der bei Chininum hydrobromicum angegebenen Weise zu prüfen, mit dem Unterschiede, dass Wasser von höchstens 40° angewendet wird. 3) Chininvalerianat soll bei 6–10stündigem Trocknen auf dem Wasserbade nicht mehr als 5 Procent verlieren 4) und beim Erhitzen ohne Rückstand verbrennen; es enthält 73 Procent wasserfreies Chinin. 5)

In gut verschlossenem Gefässe aufzubewahren.



1) Auf Sulfat (V. Chinin. bisulfuric. 4) und auf Chlorid (V. Chinin. hydrochloric. 5).

2) Durch Bildung von Bisulfat. V. Chinin. 5.

3) Das Innehalten einer Temperatur von 40° ist nahegelegt durch die ziemlich leichte Dissociation des Valerianates, wobei unter Verlust von Baldriansäure Chininhydrat abgeschieden wird, welches mit Ammonsulfat nur beim Eintrocknen im Wasserbade in Chininsulfat übergehen würde.

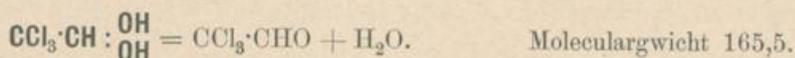
4) $444 : 18 = 100 : x$; $x = 4\%$ Krystallwasser. Licenz für 1% Luftfeuchtigkeit.

5) $444 : 324 = 100 : x$; $x = 73\%$.

Chloralum hydratum.

Farblose, durchsichtige, trockene, luftbeständige, klinorhombische Krystalle von durchdringendem Geruche, bitterlichem, ätzendem Geschmacke, nicht oder doch nur ganz schwach sauer reagierend, 1) bei 58° schmelzend und zwischen 97° und 99° siedend. 2) Sie sind leicht löslich in Wasser, Weingeist, Äther, Glycerin, weniger in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol, Benzin, fetten und ätherischen Ölen und verflüssigen sich beim Mischen mit Kamfer oder Carbolsäure. 3) Die weingeistige Lösung nimmt auf Wasserzusatze eine saure Reaction an, während eine sauer reagierende, wässrige Lösung durch Weingeistzusatz fast neutral wird. 4) Beim Erwärmen mit Ätzalkalien geben die Krystalle vorübergehend eine trübe Lösung unter Abscheidung von Chloroform und Bildung von Formiat. 5) Beim Schütteln mit Schwefelsäure müssen sie sich, ohne eine Färbung hervorzurufen, unter Chloralbildung verflüssigen. 6) Die weingeistige Lösung darf durch Silbernitrat nicht sofort verändert werden. 7)

Wird 1 g. in 6 g. Wasser gelöst, mit 5 dg. Ätzkali versetzt und erwärmt, dann filtriert und mit Jodlösung bis zur stark gelben Färbung vermischt, so sollen sich nach einstündigem Stehen keine gelben Krystalle von Jodoform ausscheiden. **8)** Auch soll Chloralhydrat sich beim Erhitzen ohne Entwicklung brennbarer Dämpfe verflüchtigen. **9)**

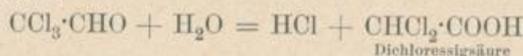


1) Um auf freie Säuren (HCl, $\text{CCl}_3\cdot\text{COOH}$) zu prüfen, verwende man die alkoholische Lösung. (V. 4).

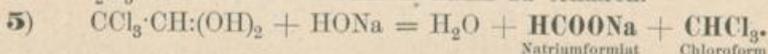
2) Chloralalkoholat, $\text{CCl}_3\cdot\underset{\text{OC}_2\text{H}_5}{\text{C}}\cdot\text{H}$, schmilzt bei 56° und siedet bei 115° .

3) Physikalische Eigenschaften zur Charakteristik (Identität und Reinheit). Conc. Chloralhydratlösung löst Stärke. Das Alkoholat in Wasser scheidet sich vor dem Lösen erst in öligen Tropfen ab und geht allmählich in Hydrat über. Die Verflüssigung mit Kamfer, Phenol, Menthol, Thymol erfolgt in molecularen Verhältnissen zu losen Verbindungen.

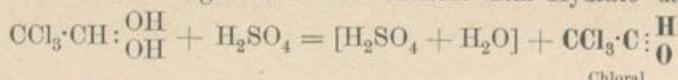
4) Chloralhydrat zersetzt sich allmählich in wässriger Lösung in sauer reagierende Producte:



Das eigentümliche Verhalten betreffend die verschiedene Reaction in H_2O oder $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ist nach Bekanntem kaum zu erklären.



6) H_2SO_4 verkohlt organische Verunreinigungen verschiedener Art. Auch durch Alkoholat wird sie gebräunt. Sie entzieht dem Hydrate das Wasser:

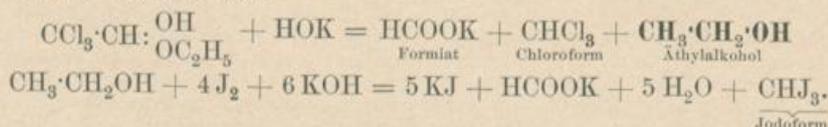


7) Auf Zersetzungsproducte, welche *sofort* reagieren. Salzsäure fällt AgCl , reducierende Substanzen bilden Ag_2 .

Unter Anwendung von Wärme und Zusatz einiger Tropfen NH_3 wird AgNO_3 auch durch das Trichloraldehyd reducirt.

8) Chloralhydrat zersetzt sich nach 5.

Auf Chloralalkoholat: *



9) Auf Chloralalkoholat* und Äthylurethan, welche beide neben den übrigen Zersetzungsproducten $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ausgeben. Aus Chloralhydrat spaltet sich H_2O ab.

Zum Nachweis kann auch die bei Resorcin (7) angegebene Reaction benützt werden.

Chloroformum.

Eine klare, farblose, stark lichtbrechende, nicht entzündliche, eigentümlich süsslich riechende und schmeckende, leicht flüchtige, neutrale Flüssigkeit von 1,485—1,490 spec. Gew., welche zwischen 60° und 62° siedet. Chloroform ist kaum löslich in Wasser, mit Weingeist, Äther, Benzin, Benzol, fetten und ätherischen Ölen in allen Verhältnissen mischbar.

Nach längerem Schütteln mit 2 T. Wasser darf keine merkliche Volumveränderung des Chloroforms eintreten **1)** und das Wasser keine saure Reaction zeigen. **2)** Werden 4 T. Chloroform mit 3 T. Schwefelsäure in einem 3 cm. weiten, vorher mit Schwefelsäure ausgespülten, **3)** mit Glasstöpsel verschlossenen Glase geschüttelt, so darf die Schwefelsäure, selbst nach 24 Stunden, sich nicht färben. **4)** Mit Kalilauge erwärmt, soll Chloroform keine Bräunung hervorrufen. **5)** Von erstickendem, zu Husten reizendem Geruche sei Chloroform frei **6)** und hinterlasse nach dem Verdunsten auf Filtrierpapier keinen Geruch. **7)** Mit Silbernitrat überschichtet, darf es keine Trübung veranlassen. **8)** Wird Chloroform mit Jodkadmiumstärkelösung geschüttelt, so darf diese sich nicht blau, das Chloroform sich nicht violett färben. **9)**

Chloroform darf bis zu ein Procent Alkohol enthalten, **10)** demgemäss beim Schütteln mit einem Fuchsinkrystall sich rot färben.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

H·C:Cl₃. Trichlormethan.

Moleculargewicht 119,5.

1) Alkohol geht völlig in das Wasser über und bedingt entsprechende Volumzunahme, bei Chloroform Vol. Abnahme, welche kaum beeinflusst wird durch die kleinen Mengen von gleichzeitig in Wasser übergehendem Chloroform und durch in Chloroform gelöstem Wasser.

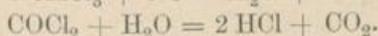
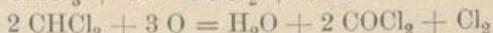
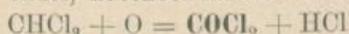
2) Auf freie Säure (HCl) mit Lackmus.

3) Zur Entfernung organischer Staubpartikelchen, welche durch Gelbfärben der Säure das Chloroform verdächtigen könnten.

4) Auf ungehörige organische Beimengungen (Äthylidenchlorid, Amyl-Chlorsubstitutionsprodukte), welche durch die Schwefelsäure unter Entziehung von H_{2n} und O_n in C-reichere Verbindungen übergehen und schliesslich C abscheiden.

5) Auf Aldehyd, das sich unter Bildung von „Aldehydharz“ bräunt.

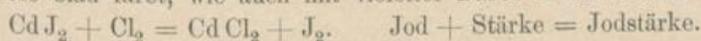
6) Das Carbonylchlorid, Phosgen, ist ein bei unrichtiger Temperatur entstandenes Chlorsubstitutionsproduct, das sich wohl auch bei der Zersetzung des Chloroforms bildet, nebenbei Auftreten von saurer Reaction:



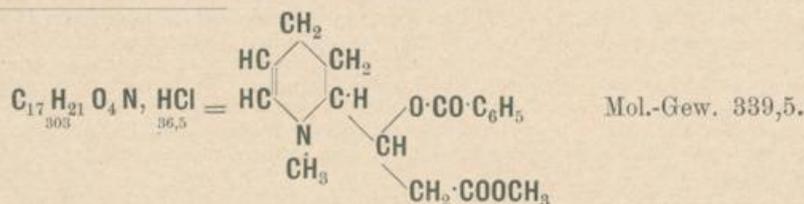
7) Auf Fuselölderivate, fremde Chlorierungsstufen von Alkylenen.

8) Auf Salzsäure, fällt AgCl. und Arsen (aus H₂SO₄) giebt gelb-braune Zone. — Halogene in organischen Verbindungen sind im allgemeinen erst nach vorausgegangener Zersetzung, nicht direct nachweisbar. Analogon in den Halogenaten der Alkalien (KClO₃ zu KCl).

9) Auf Chlor; deplaciert Jod, das bei gleichzeitiger Anwesenheit von Stärke diese blau färbt, wie auch mit violetter Farbe in Chloroform übergeht.



(1=50) mit 2–3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 2 Tropfen Permanganat (1=100) gemengt, so soll eine violettrote Lösung entstehen und diese Färbung auch nach einer halben Stunde noch deutlich wahrnehmbar sein; beim Erwärmen mit weiteren 8–10 Tropfen Permanganat darf kein Geruch nach Bittermandelöl auftreten. **8)** Cocainhydrochlorid hinterlasse beim Erhitzen unter Luftzutritt keinen Rückstand. **9)**



- 1)** Das mit 2 Mol. H_2O krystallisierende (nicht officinelle) Salz bildet feucht aussehende, völlig durchsichtige Säulen.
- 2)** Sind allgemeine Alkaloidreagentien.
- 3)** KOH füllt das Alkaloid, löslich in Alkohol und in Äther.
- 4)** Dieser dem Hydrochlorid des Cocains zukommende Reducionsprozess gelingt auch beim Anhauchen der trockenen Mischung.
- 5)** Auf Verunreinigungen von der Darstellung, Zersetzungsproducte, fremde Alkaloide, manche andere organische Substanzen.
- 6)** Unter den Zersetzungsproducten finden sich HCl, Ekgonin ($\text{C}_9\text{H}_{15}\text{O}_3\text{N}$), Benzoessäure-Methylester, Benzoessäure.
- 7)** V. Chloroform 3.
- 8)** Auf Cinnamylcocain, * welches oxydiert wird und dabei KMnO_4 entfärbt. 1 gtt. Permanganatlösung (1:100) soll ca. 0,4 % Nebenalkaloidverunreinigung entsprechen. Über Oxydation der Zimtsäure V. Benzoe 4. Gesättigte Lösung von KMnO_4 fällt violettes Cocainpermanganat.
- 9)** Auf anorganische Beimengungen.

Coccionella.

Das Weibchen von *Coccus Cacti* L., silberweiss, beim Verbrennen höchstens 6 Procent Asche gebend. **1)**

Hauptbestandteil: 40–45 % Carminsäure ($\text{C}_{17}\text{H}_{18}\text{O}_{10}$), löslich in Ätzalkalien.

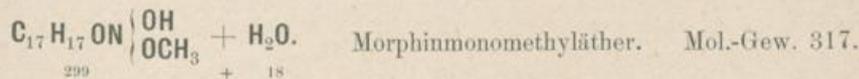
- 1)** Ein Plus ist auf anorganische Beimengungen zu setzen.

Codeinum.

Weisse, zuweilen ansehnliche rhombisch-oktaedrische Krystalle, gegen 150° schmelzend und auf dem Platinbleche vollständig verbrennend. **1)** Beim Erhitzen mit Wasser schmelzen sie zu einer klaren Flüssigkeit, die nach dem Erkalten krystallisiert. **2)**

Kodein löst sich in Weingeist, Äther, Chloroform und Amylalkohol; mit 120 T. Wasser giebt es eine alkalisch reagierende Lösung von bitterlichem Geschmacke, welche durch Zusatz von Eisenchlorid keine blaue Färbung annimmt, **3)** dagegen durch Gerbsäure gefällt wird. **4)** Die Lösung von 1 T. Kodein in 50 T. angesäuertem Wasser werde durch Ätzalkalien, nicht aber durch Ammoniak, weisslich gefällt. **5)**

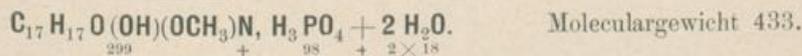
1—2 cg. Kodein geben bei leichtem Erwärmen mit 5 cm.³ roher Schwefelsäure eine zunächst grünliche, dann violettblaue Lösung, welche durch Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Salpetersäure kirschrote Färbung annimmt. **6**) Wird 1 cm.³ der gesättigten wässrigen Kodeinlösung, nach Ansäuerung mit etwas Salzsäure, mit 10 cm.³ Wasser versetzt, welche 2 Tropfen Ferricyankalium und 1 Tropfen Eisenchlorid enthalten, so darf die Mischung nicht sofort blaue, sondern höchstens allmählich schmutzig grüne Färbung annehmen. **7**)



- 1**) Zur Charakteristik. — Frei von Aschenbestandteilen.
- 2**) Schmilzt selbst unter Wasser unter Verlust des Krystallwassers.
- 3**) **4**) **5**) Unterscheidende Reactionen von Morphin. * Dieses wird durch Fe₂Cl₆ blau gefärbt, fällt nicht mit Gerbsäure, ist löslich in KOH, wird durch NH₃ gefällt.
- 6**) Identitätsreaction. Reine H₂SO₄ löst Kodein farblos, wogegen diese mit einer Spur Ferrisalz die charakteristische Färbung hervorruft.
- 7**) Auf Morphin. * V. Morph. hydrochloric. 8.

Codeinum phosphoricum.

Weisse, bitterlich schmeckende Krystalle, welche, bei 100° getrocknet, gegen 8 Procent verlieren **1**) und bei stärkerer Erhitzung mit gelbbrauner Färbung schmelzen. Kodeinphosphat löst sich leicht in 1,5 T. Wasser, weit weniger in Weingeist. Die schwach sauer reagierende wässrige Lösung (1=20) giebt mit Ätzkali einen weissen, **2**) mit Silbernitrat einen gelben, in Salpetersäure löslichen Niederschlag. **3**) Dagegen soll Baryumnitrat in der mit etwas Salpetersäure versetzten wässrigen Lösung keine sofortige Trübung hervorrufen. **4**) Im übrigen zeige das Salz das bei Codeinum angegebene Verhalten.



- 1**) $433 : 2 \times 18 = 100 : x$; $x = 8,3 \text{ } ^0\text{/}_0$ Krystallwasser.
- 2**) $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{O}_3\text{N}, \text{H}_3\text{PO}_4, 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{KOH} = 4\text{H}_2\text{O} + \text{K}_3\text{PO}_4 + \text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{O}_3\text{N}, \text{H}_2\text{O}.$
- 3**) $\text{Cod.}, \text{H}_3\text{PO}_4, 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{AgNO}_3 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{HNO}_3 + \text{Cod. HNO}_3 + \text{Ag}_3\text{PO}_4.$
- 4**) Auf Schwefelsäure: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{HNO}_3 + \text{BaSO}_4.$

Coffeino-Natrium benzoicum.

Kaffein 50 T., Natriumbenzoat 59 T., werden in 200 T. Wasser gelöst und zu einem trockenen Pulver eingedampft.

Es ist weiss, amorph, von bitterem, zugleich etwas aromatischem, an Benzoe erinnerndem Geschmacke, löslich in gleichen T. Wasser und 30 T. Weingeist. Die wässrige Lösung (1=20) erzeugt mit Salzsäure eine weisse, krystallinische Fällung, welche durch Erhitzen oder Schütteln mit Weingeist oder Äther verschwindet; **1**) mit Eisenchlorid giebt sie einen hellbraunen Niederschlag, der sich auf Zusatz von Salzsäure und Weingeist wieder löst. **2**) Bei vorsichtigem Erhitzen des Salzes sublimieren weisse Dämpfe, welche auf kalter Fläche

Coffeino-Natrium salicylicum.

Kaffein 50 T., *Natriumsalicylat* 55 T., werden in 200 T. Wasser gelöst und zu einem trockenen Pulver eingedampft.

Es ist weiss, geruchlos, von bitterlichem, zugleich süsslichem Geschmacke, in gleichen T. Wasser und 16 T. Weingeist löslich.

Beim Erhitzen, sowie bei Behandlung mit Chloroform, verhält sich das Salz wie Coffeino-Natrium benzoicum. Ebenso zeigt die wässrige Lösung (1=20) bei Zusatz von Salzsäure die daselbst erwähnte Reaction und färbt sich mit Eisenchlorid, selbst nach vorheriger Verdünnung mit 50 bis 100 T. Wasser, tief violett. **1)**

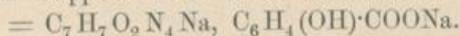
Zur Prüfung auf Kaffeingehalt, welcher annähernd 50 Procent betragen soll, werde dasselbe nach der bei Coffeino-Natrium benzoicum beschriebenen Methode behandelt. Der Rückstand wiege 43—46 eg. **2)**

Hierüber ist dasselbe zu bemerken wie bei Coffeino-Natr. benzoic.

1) Zeigt Salicylsäure an. (V. Acid. salicylic. 5).

2) 50,0 Kaffein = 45,7 wasserfreies K. (+ 55,0 Natr. salicylat.)

Diuretin ist ein Doppelsalz von Theobrominnatrium mit Natriumsalicylat

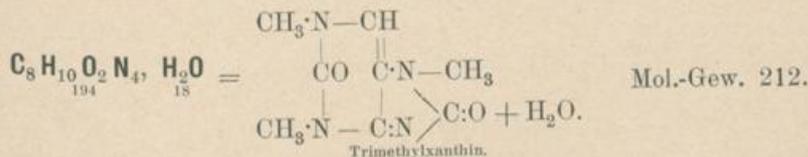


Die alkalische Reaction ist bedingt durch den ersten Componenten.

Coffeinum.

Weisse, sehr leichte und biegsame, nadelförmige Krystalle von seidenartigem Glanze, welche bei vorsichtigem Erhitzen unter Luftzutritt weissliche Dämpfe bilden und, ohne zu schmelzen, gänzlich flüchtig sind. **1)** Sie lösen sich sehr schwer in Äther, dagegen in 80 T. kaltem Wasser, in 100 T. Weingeist und in 10 T. Chloroform, besonders leicht in 2 T. siedendem Wasser. **2)** Letztere Lösung ist neutral, von bitterlichem Geschmacke und erstarrt bei Erkalten zu einem krystallinischen Brei. Die kaltgesättigte wässrige Lösung wird durch Mayer'sche Lösung oder durch Jodlösung nicht getrübt, **3)** giebt dagegen mit Gerbsäure einen weissen, im Überschuss des Reagens löslichen Niederschlag.

Die Kaffeinkrystalle lösen sich in Schwefelsäure, sowie in Salpetersäure ohne Färbung auf. **4)** Werden 1—2 eg. in einem Porzellanschälchen mit 5—6 Tropfen rauchender Salpetersäure gelöst und im Wasserbade vollständig eingetrocknet, so nimmt der rötlichgelbe Rückstand durch einige Tropfen Ammoniak schön purpurrote Farbe an. **5)** Kaffein verliert im Wasserbade höchstens 8,5 Procent. **6)**



1) Bei 180°. — Auf anorganische Beimengungen.

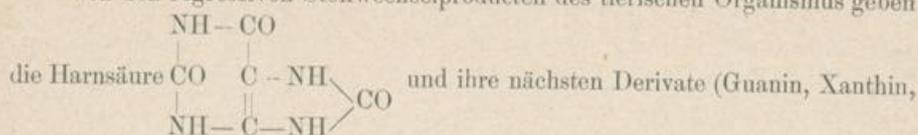
2) Identität und Reinheit. Theobromin (Dimethylxanthin) ist viel schwerer löslich in Wasser (0,06 in 100). Beide werden streng genommen nicht zu den organischen Basen (Alkaloiden) gerechnet.

3) Auf Alkaloide.

4) Viele Alkaloide, Glykoside, organische Beimengungen verursachen Färbung.

5) V. Coffeino-Natr. benzoic. 4.

Von den regressiven Stoffwechselproducten des tierischen Organismus geben



die Harnsäure und ihre nächsten Derivate (Guanin, Xanthin, Sarkin, Carnin) die ähnliche Murexid-Reaction, wobei als rotgefärbtes Reactionsproduct das Ammoniumsalz der Isopurpursäure $[\text{C}_8 \text{H}_4 (\text{NH}_4) \text{N}_5 \text{O}_6 + \text{H}_2 \text{O}]$ entsteht.

6) $212 : 18 = 100 : x$; $x = 8,49 \%$ Krystallwasser.
Auf ungehörigen Feuchtigkeitsgehalt.

Coffeinum citricum.

Weisses, krystallinisches Pulver von bitterlichem Geschmacke, leicht in 4 T. heissem Wasser löslich; mit 5 T. heissem Weingeist giebt es eine klare, schwach sauer reagierende Lösung, aus welcher es beim Erkalten auskrystallisiert. Ebenso löse sich das Salz in einem Gemenge gleicher Teile von Chloroform und Weingeist. 1) An der Luft erhitzt, verbrenne dasselbe ohne Rückstand. 2)

Kaffeineitrat verhalte sich zu rauchender Salpetersäure und Ammoniak wie Coffeinum. Die verdünnte wässrige Lösung (1=100) wird durch Zusatz von wenig überschüssigem Kalkwasser in der Kälte nicht, wohl aber in der Siedehitze getrübt und klärt sich beim Erkalten unter Luftabschluss. 3) Bei Benetzung mit Schwefelsäure oder mit Salpetersäure darf das Salz keinerlei Färbung annehmen. 4)

Zur Prüfung auf Kaffeingehalt, welcher mindestens 50 und höchstens 75 Procent wasserfreies Kaffein betragen soll, 5) werde es nach der bei Coffeino-Natrium benzoicum beschriebenen Methode behandelt. Der Rückstand wiege 50–75 cg.

Obwohl man über die Existenzfähigkeit dieses Präparates immer noch geteilter Meinung ist, so versteht die Pharmakopöe doch wirkliche salzartige Verbindungen darunter. Die einfachste Formel entspricht alsdann gleichen Molekülen



indessen sollen auch wirkliche Citrate existieren, die bis zu 75 % Kaffein enthalten.

1) Die schwach saure Reaction ist (neben dem Nachweise der Citronensäure) ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem hie und da substituierten Coffeinum purum. Über Löslichkeit v. auch das Verhalten der Componenten.

2) Auf nicht flüchtige anorganische Beimengungen.

3) Reaction der Citronensäure. V. Acid. citric. 3.

4) Auf Alkaloide (Morphin, Strychnin, Brucin etc.), Glykoside (Salicin), Kohlehydrate (Rohrzucker), manche andere organische Substanzen.

5) Durch diese Forderung sind nicht nur obengenannte Citrate, sondern auch blosse Mischungen, die sich innerhalb dieser Grenzen bewegen, zugelassen.

Collodium.

Rohe Schwefelsäure 1000 T. werden allmählich in *rohe Salpetersäure 400 T.* gegossen und das Gemisch auf 25° bis 20° erkalten gelassen; dann trägt man portionenweise reine, trockene *Baumwolle 55 T.* ein und lässt das Gemisch 24 Stunden lang bei etwa 20° stehen. Hierauf wird die Collodiumwolle herausgenommen, mit einem kräftigen Wasserstrahle bis zum völligen Verschwinden der sauren Reaction gewaschen, ausgedrückt und an der Luft getrocknet.

Collodiumwolle 2 T. werden mit *Weingeist 6 T.* durchfeuchtet, mit *Äther 42 T.* versetzt und häufig umgeschüttelt; die Lösung wird alsdann der Ruhe überlassen und klar abgegossen.

Farblose oder schwach gelblich gefärbte, neutrale, sirupdicke Flüssigkeit, welche nach dem Verdunsten in dünner Schicht ein farbloses, zusammenhängendes Häutchen hinterlässt.

Zur Darstellung wird reine Cellulose verwendet ($C_{12}H_{20}O_{10}$).

Unter Einhaltung bestimmter Angaben in Bezug auf Concentration der Säuren, Temperatur, Dauer der Einwirkung werden mit $n(HNO_3)$ die zur Collodiumbereitung tauglichen Di-, Tri-, (Tetra-, Penta-)Pyroxyline nach der allgemeinen Formel $C_{12}H_{20-n}O_{10-n}(O\cdot NO_2)_n$ erhalten, z. B. $C_{12}H_{20}O_{10} + 3 HNO_3 + x H_2SO_4 = [x H_2SO_4 + 3 H_2O] + C_{12}H_{17}O_7(ONO_2)_3$, während der unter veränderten Umständen entstehende Hexanitropyroxylinester in Ätherweingeist unlöslich ist. Nach obiger Vorschrift entsteht im wesentlichen Di- und Trinitropyroxylin.

Diese „Nitrocellulosen“ sind ebensowenig wie das früher fälschlich genannte „Nitroglycerin“ Nitrokörper, sondern Salpetersäureester.

Nitrosubstitutionsproducte halten $-NO_2$ an C gebunden (sind isomer den Salpetrigsäureestern $:C-ONO$) und geben durch Reduction Amidverbindungen ($-NH_2$), während für die Salpetersäureester der Salpetersäurerest $-ONO_2$ charakteristisch ist; durch kaustische Alkalien wird letzterer unter Rückbildung des Alkohols als Nitrat gebunden.

Collodium cantharidatum.

Spanische Fliege (IV) 100 T. werden in einen Percolator gebracht und mit so viel *Äther* übergossen, dass die Flüssigkeit abzutropfen beginnt, worauf der Percolator verschlossen wird. Nach vierundzwanzigstündiger Maceration wird mit der nötigen Menge *Äther* bis zur Erschöpfung percoliert. Die erhaltene klare Flüssigkeit wird bei gelinder Wärme zur Sirupdicke verdunstet und der Rückstand in soviel *Collodium* gelöst, dass das Gesamtgewicht 100 T. beträgt.

Spanischfliegen-Collodium sei eine sirupdicke, olivengrüne Flüssigkeit von schwach saurer Reaction, nach dem Verdunsten ein grünes, fest zusammenhängendes, blasenziehendes Häutchen hinterlassend. ¶

¶) Neben dem farblosen, die epispastische Wirkung bedingenden Cantharidin ($C_8H_{12}O \begin{matrix} \diagup CO \\ \diagdown CO \end{matrix} O$) gehen noch Farbstoff, fettes und ätherisches Öl etc. in den Äther über.

Die saure Reaction ist durch niedere Fettsäuren (Ameisensäure) bedingt.

Collodium elasticum.

Colocynthis.

Das schwammige, weisse, sehr leichte, geruchlose, höchst bittere Zellgewebe der geschälten Frucht von *Citrullus Colocynthis* Schrader.

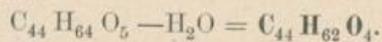
Bestandteile: Colocynthin (Bitterstoff), Harz, fettes Öl, bitterer Extractivstoff.

Colophonium.

Das nach Entfernung des ätherischen Öles und des Wassers zurückbleibende Harz der Terpentine verschiedener *Pinus*-Arten, namentlich *P. australis* Michaux, *P. Taeda* L. und *P. Pinaster* Solander. Leicht und grossmuschelartig brechende, durchsichtige, meist bestäubte amorphe Stücke, von gelber oder hell rötlichbrauner Färbung, etwas schwerer als Wasser.

Colophonium schmelze im Wasserbade klar und löse sich bei Digestionswärme allmählich im gleichen Gewichte von absolutem Alkohol, Aceton oder Essigsäure, ebenso im fünffachen Gewichte von Weingeist, **1)** sowie von Natronlauge, **2)**

Besteht zum grössten Teile aus dem in amorphem Zustande vorhandenen Anhydrid der Abietinsäure



1) Zur Charakteristik. — Auf unlösliche Verunreinigungen.

2) Als „Harzseife“.

Cortex Aurantii.

Die in bandförmige Stücke zerschnittene, von der innern weissen Schicht grösstenteils befreite und getrocknete Schale der reifen, bitteren Frucht von *Citrus vulgaris* Risso.

Die von zahlreichen Ölräumen höckerig-grubige Oberfläche ist gelblich- oder grünlich-braun, der Geruch aromatisch, der Geschmack gewürzhaft bitter.

Enthält ätherisches Öl, Hesperidin ein geschmackloses Glykosid ($C_{22}H_{26}O_{12}$), Bitterstoff.

Verwechslungen: Die Fruchtschale der süssen Orange von *Citrus Aurantium* Risso ist meist nur 1 mm. dick, lebhafter gelbrot, nicht so runzelig und weniger aromatisch und bitter.

Die Curaçao-Schale und die Schalen von unreifen Früchten unterscheiden sich durch die schmutzig grüne Farbe.

Cortex Cascarillae.

Die Rinde von *Croton Eluteria* Bennet (non Swartz). Sie besteht aus hartbrechenden, rinnenförmigen Stücken oder Röhren von höchstens 10 cm. Länge und 1 cm. Durchmesser,

welche teilweise von einer aschgrauen Korksicht bedeckt sind, die an den stärkeren Stücken leicht abspringt und alsdann eine bräunliche, längsstreifige und öfters querrissige Oberfläche erkennen lässt. Der etwas glänzende Querschnitt ist nach innen sehr feinstrahlig. Die Cascarillrinde besitzt einen aromatischen, besonders beim Anbrennen durchdringend und anhaltend auftretenden Geruch und einen gewürzhalt bitterlichen Geschmack. Beigemischte Holzstücke und kleine Zweige sind aus der Droge zu entfernen.

Die von *Croton niveus* Jacquin stammende sog. Copalchi-Rinde, welche in viel stärkeren Röhren von grobstrahligem Bruche vorkommt und auf dem Querschnitte zahlreiche Steinzellengruppen aufweist, ist vom Gebrauche auszuschliessen.

Enthält: Ätherisches Öl, Cascarillin (Bitterstoff), Gerbstoff, Stärke, Harz.

Cortex Cinchonae.

Die Rinde verschiedener in Vorderindien, Ceylon und Java kultivierter Cinchonon, namentlich *Cinchona succirubra* Pavon, *C. Ledgeriana* Moens und *C. Calisaya* Weddell.

Die Rinde der erstgenannten Art stellt lange Röhren oder Halbröhren von 3 bis 5 mm. Dicke dar, die auf der Aussenfläche mit graubraunem, flach-längsrundem, nur wenig querrissigem Korke bedeckt sind; diejenige der beiden letztgenannten Arten bildet kurze Röhren oder Halbröhren, deren Oberfläche mit groben Längsrundeln und tiefen Querrissen versehen ist. Die Innenfläche ist rötlichbraun bis gelbbraun und faserig. Der Querbruch zeigt kurze, dünne Splitter; mit bewaffnetem Auge erkennt man die im Gewebe unregelmässig zerstreuten oder in kurzen radialen Reihen angeordneten spindelförmigen Bastfasern. Der Geschmack ist deutlich bitter. Beim Erhitzen von einigen dg. der Rinde im Probierröhrchen entsteht ein purpurroter Teer. 1)

Die gepulverte lufttrockene Rinde soll mindestens 5 Procent Alkaloide enthalten, was in nachstehender Weise zu prüfen ist: 2)

Man übergiesse 12 g. Rindenspulver (V) in einem trockenen Glase von 200 cm.³ Inhalt mit 120 g. Äther und schüttele während 5 Minuten öfters um. Hierauf setze man 10 cm.³ Ammoniak hinzu und schüttele die Mischung mehrmals während einer halben Stunde. Sodann füge man 10 cm.³ Wasser bei und agitire kräftig. Man giesse 100 g. klar ab, 3) bringe sie in einen 300 cm.³ fassenden Scheidetrichter, der 50 cm.³ Wasser und 2 cm.³ verdünnte Schwefelsäure enthält, und schüttele, unter zeitweiligem Öffnen des Stopfens, während 5 Minuten tüchtig durch. 4) Man lasse die saure Lösung, welche die gesamten Alkaloide enthält, von der Ätherschicht abfließen, erwärme sie, um den aufgenommenen Äther zu verjagen, und bringe die noch lauwarme Flüssigkeit in den leeren Scheidetrichter zurück. Man setze eine Mischung von 10 cm.³ Äther und 20 cm.³ Chloroform zu, füge einige Tropfen Ammoniak bis zur stark alkalischen Reaction bei und schüttele sofort 5 Minuten lang tüchtig um. 5) Einige Tropfen der alkalischen Flüssigkeit dürfen, angesäuert, mit Jodlösung keinen Niederschlag mehr erzeugen; 6) andernfalls ist die Ausschüttlung mit 15 cm.³ des genannten Gemisches zu wiederholen. Die Äther-Chloroformmischung werde nach der Trennung in ein trockenes, genau tariertes Kölbchen gegeben und auf dem Wasserbade verdunsten gelassen, sodann der Rückstand bei 100° eine halbe Stunde lang oder bis zu constantem Gewichte getrocknet. Derselbe betrage mindestens 0,5 g., was 5 Procent Alkaloiden entspricht.

Zur Prüfung auf Chinagehalt löse man diese mit Hilfe einiger Tropfen Essigsäure und verdünne auf 100 cm.³. Zugleich verdünne man 1 cm.³ Bromwasser auf 100 cm.³ und füge zu 10 cm.³ dieser verdünnten Bromlösung 1 cm.³ obiger Alkaloidlösung, schwenke um und setze 5 bis 10 Tropfen Ammoniak zu. Es muss eine intensiv blaugrüne Färbung entstehen, was ein Minimum von 1 Procent Chinin in der Rinde anzeigt. 7)

Enthält neben den als Tannate vorhandenen Alkaloiden freie Chinasäure, Chinaron, (entstanden durch Oxydation der) Chinagerbsäure, Chinovin, Chinova-säure. Sitz der Alkaloide ist das Parenchym, nicht die Bastzellen. Die Charakteristik der pharmaceutisch wichtigen Alkaloide kommt in folgender Zusammenstellung zum Ausdruck:

Ihre Lösungen in Säurelösungen fluorescieren blau. Die Lösungen ihrer Salze geben mit Cl od. Br-wasser und NH_3 die Thalleiochinreaction (Grünfärbung). Die freien Basen bilden krystallinische, leicht verwitternde Hydrate.

Optisch — dr. Bilden in H_2O schwerlösliche Tartrate.

Chinin, $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2$.

In Äther leicht löslich. Seine meisten Salze sind in H_2O schwerer löslich als die entsprechenden der übrigen Chinabasen. Jod + alkoholische Chinin(sulfat)lösung bildet einen in Alkohol schwer löslichen charakteristischen Herapathit. †

Chinidin (= Conchinin),
 $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2$.

In Äther schwer löslich. Bildet ein in Wasser und Alkohol sehr schwer lösliches Hydrojodid.

Cinchonidin, $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2$.

In Äther sehr schwer löslich. Bildet als Hydrochlorid grosse wasserhelle Krystalle. Sein Sulfat scheidet sich in verschiedenen Formen mit verschiedenem Wassergehalte ab.

Cinchonin, $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{ON}_2$.

In Äther am schwersten löslich. Wird aus wässrigen verdünnten Lösungen durch KJ nicht gefällt. Das Hydrojodid ist in Alkohol leicht löslich.

Optisch + dr. Ihre Tartrate sind in H_2O relativ leicht löslich.

Die sauren Lösungen fluorescieren nicht und geben die Thalleiochinreaction nicht. Die freien Alkaloide krystallisieren ohne Krystallwasser.

† Die grünen metallglänzenden Blättchen von Herapathit haben folgende Zusammensetzung: $[4(\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2) + 2\text{HJ} + 2\text{J}_2 + 3\text{H}_2\text{O}]$, fast unlöslich in kaltem Wasser und Weingeist, löslich in siedendem Wasser 1:1000, in heissem (90%) Weingeist 1:50.

- 1) Grahe'sche Reaction. V. Chinin. tannicum 4.
- 2) Die zur Anwendung gelangenden Lösungsmittel trennen die Alkaloide von den übrigen anwesenden Stoffen.
- 3) Die Alkaloide werden durch NH_3 in Freiheit gesetzt und von dem bereits in die Zellen eingedrungenen Äther aufgenommen. Der nachträgliche Zusatz von Wasser befördert die klumpenförmige Abscheidung des suspendierten Pulvers durch Aufsaugung von H_2O .
100,0 des ätherischen Auszuges entsprechen 10,0 Rinde.
- 4) Übergang der entstehenden sauren, schwefelsauren Basen in Wasser.
- 5) Ausfällung der Alkaloide durch NH_3 , löslich in der Äther-Chloroform-Mischung.
- 6) Alkaloidreagens prüft auf völlige Erschöpfung der wässrigen Flüssigkeit.
- 7) Wird der Gehalt der Rinde an Chinin zu 1% angenommen, so enthalten die 0,5 Gesamtalkaloide = 0,1 Chinin in 100 cm^3 essigsaurer Lösung, der davon verbrauchte cm^3 . also = 0,001, welcher noch intensive Brom-Thalleiochinreaction geben soll in einer Verdünnung von (10 cm^3 + 1 cm^3 + 10 gtt.) = 11,4 cm^3 entsprechend dem Verhältnis 1:11400, während die Empfindlichkeitsgrenze auf 1:20000 angesetzt ist.

Cortex Cinnamomi chinensis.

Die Rinde des in Südchina kultivierten *Cinnamomum Cassia* Blume. Röhrenförmige Stücke, welche bis 0,5 m. Länge und 0,5–2 cm. Durchmesser aufweisen. Die 1–2 mm.

dicke Rinde ist stellenweise mit dem graubraunen Korke bedeckt, meist aber fast ganz davon befreit, auf der Innenfläche braun. Der Geschmack sei stark aromatisch und nur leicht zusammenziehend, aber nicht schleimig. 1)

Ein Decoct der Zimtrinde (1:10) nimmt mit einigen Tropfen Jodtinctur oder Jodlösung eine längere Zeit anhaltende dunkel-schmutzigeblaue Färbung an und setzt allmählich einen gleichgefärbten Niederschlag ab. 2)

Enthält: Ätherisches Öl, Harz, Gerbsäure, Stärke.

1) Verschiedene als *Cassia vera* und *C. lignea* im Handel vorkommende Rinden von teils nicht bekannter Abstammung, die als Verfälschung namentlich auch des Pulvers dienen, bilden flachere und dickere, meist mit einer grünlichgrauen Korkschiebt bedeckte Stücke von schwächerem Geruch und schleimigem, sowie einem durch grösseren Gerbstoffgehalt bedingten herben Geschmack.

2) Die Farbenreaction ist im wesentlichen auf Bildung von Jodstärke zurückzuführen.

Cortex Cinnamomi zeylanicus.

Die Rinde der Wurzelschösslinge des auf Ceylon kultivierten und strauchartig gehaltenen *Cinnamomum zeylanicum* Breyne, die durch Schälen vom Korke und dem grössten Teile der Mittelrinde befreit ist. Auf beiden Seiten eingerollte, bis zu 1 m. lange und ungefähr 1 cm. dicke Röhren, aus ineinandergeschobenen 0,25–0,5 mm. dicken Rindenstücken bestehend. Die glatte, matt rohbraune Oberfläche zeigt wellenförmige, weissliche Längsstreifen; die Innenfläche ist dunkelbraun, der Bruch dicht faserig.

Der Geschmack sei fein gewürzhaft, nicht zusammenziehend. 1) Ein Decoct des Ceylonziments (1:10) nimmt mit einigen Tropfen Jodtinctur oder Jodlösung eine nach wenigen Augenblicken verschwindende schmutzigeblaue Färbung an und setzt allmählich einen bräunlichen Niederschlag ab. 2)

Enthält: Ätherisches Öl, Harz, Gerbsäure, Stärke.

1) V. Cort. Cinnamom. chinens. 1.

2) Neben dem in beiden Zimtsorten vorkommenden Amylum scheint hier noch eine andere jodbindende Substanz (unbekannter Natur) vorhanden zu sein, welche die anfänglich gebildete Jodstärke wieder zersetzt.

Cortex Citri.

Die in Form von Spiralbändern abgelöste und getrocknete äussere Schicht der reifen Frucht von *Citrus Limonum* Risso, aussen bräunlichgelb und höckerig grubig, innen weisslich, von schwach bitterem, aromatischem Geschmacke.

Bestandteile: Ätherisches Öl, Hesperidin, Bitterstoff.

Cortex Condurango.

Die wahrscheinlich von *Gonolobus Condurango* Triana abstammende, 2 bis 6 mm. dicke Rinde, welche in etwas verbogenen röhrenförmigen oder rinnenförmigen Stücken von 5–10 cm. Länge vorkommt. Die bräunliche oder graubraune Aussenfläche ist unregelmässig

längsrundlich und uneben, die Innenfläche hell graubraun, grob längsstreifig. Aus dem körnig unebenen Querbruche ragen einzelne Fasern hervor; auf dem Querschnitte bemerkt man mit bewaffnetem Auge bräunliche Steinzellengruppen und dunkelgefärbte, dickwandige Milchröhren.

Der kalt bereitete wässerige Auszug (1:5), klar filtriert, wird durch Erwärmen stark getrübt und beim Erkalten wieder klar. **1)** Der Geruch der mit heissem Wasser benetzten Rinde ist eigentümlich schwach aromatisch, der Geschmack etwas kratzend, bitterlich.

1) Das Glykosid Condurangin ist in heissem Wasser weit weniger löslich als in kaltem. Ein Decoctum C. darf daher, abweichend von der Regel, erst nach völligem Erkalten coliert werden.

Verwechslungen: *Condurango blanco* (Huancabamba) besteht aus den dichtbehaarten, federkielartigen Stengeln der *Marsdenia Condurango*. *Mexikanische Condurango*, ebenfalls dünne Stengel mit stark entwickeltem Korke.

Cortex Granati.

Die Rinde der Wurzel, des Stammes und der Zweige von *Punica Granatum* L. Rinnen- oder röhrenförmige, häufig rückwärts gebogene Stücke, 1—2 mm. dick und ungefähr 5 cm. lang. Die Aussenfläche ist mattgrau bis bräunlich, mehr oder weniger rissig und warzigrauh, ausserdem (bei der Stammrinde) oft mit verschiedenen, z. T. schwärzlichen Flechten besetzt. Der Bruch ist nahezu glatt und die Innenfläche von hellerer oder dunklerer braungelber Färbung. Der Geschmack ist sehr herb und wenig bitter.

Der durch einstündige kalte Extraction, im Verhältnis von 1:100, mit schwach angesäuertem Wasser erhaltene Auszug ist gelb, wird durch Zusatz weniger Tropfen Eisenchlorid schwarzblau gefärbt **1)** und giebt, mit dem 5fachen Vol. Kalkwasser versetzt, eine trübe, gelbrote Flüssigkeit, welche unter Abscheidung reichlicher orangeroter Flokken farblos wird. **2)**

Die Rinde ist jährlich zu erneuern. **3)**

Enthält: Eisenbläuenden Gerbstoff, Gallussäure, Stärke, Harz; Granatin, Punicin, *Pelletierin*, Iso- und Methyl-Pelletierin.

1) Durch die Granatgerbsäure.

2) Fällt wahrscheinlich Alkaloide und Gerbsäure.

3) Bei längerem Aufbewahren verliert die Rinde ihre Wirksamkeit, indem die Alkaloide verschwinden.

Verwechslungen: Die Rinde vom *Bucus sempervirens* ist gelbbraun, mit dunkelgrauer Korkschicht, schmeckt bitter, frei von Gerbstoff. *Berberis vulgaris*, Innenrinde gelblichgrün, längsgestreift, schmeckt bitter, frei von Gerbstoff. Die *falsche Angostura-Rinde* (von *Strychnos Nux vomica*) ist bedeckt von warzigem, grau-gelblichem Korke, stellenweise gelbrot gefleckt, die glatte Innenfläche ist grau bis blauschwarz. Sie schmeckt sehr bitter und giebt infolge des Gerbstoffgehaltes die Eisenchloridreaction.

Cortex Mezerei.

Die zu Beginn des Frühjahres von dem Stamme und den stärkeren Zweigen von *Daphne Mezereum* L. abgezogene Rinde. Sie bildet über 1 dm. lange, einige cm. breite, höchstens 1 mm. dicke, sehr zähe und biegsame Streifen, die zu rundlichen oder länglichen Bündeln gerollt sind.

Die gelblichweisse, seidenglänzende, feinfaserige Innenrinde ist von einer leicht abtrennbaren, olivenbraunen bis rotbraunen, äusseren Schicht bedeckt. Der Geschmack der Rinde ist brennend scharf.

Neben der Rinde von *D. Mezereum* sind auch die Rinden von *D. Laureola* L. und *D. Gnidium* L. (Ecoree de garou) zulässig.

Bestandteile: Scharfes Harz (Anhydrid der nicht scharfen Mezereinsäure), Daphnin (ein Glykosid $C_{31}H_{34}O_{19} + 4H_2O$), gelber Farbstoff, Gummi, Wachs, Öl.

Cortex Quebracho.

Die Rinde älterer Stämme von *Aspidosperma Quebracho* Schlechtendal (Quebracho blanco). Verschieden grosse, meist flache, bis 3 cm. dicke Stücke. Dieselben bestehen zum grossen Teile aus einer durch tiefe Längs- und Querrisse gefelderten, gelbbraunen, aussen oft weisslich-grauen Borke, welche sich auf dem Querschnitte deutlich von der entweder hellgelben oder rötlichen secundären Rinde abhebt. Letztere zeigt faserig-splittrigen Bruch und grob längsstreifige Innenfläche. Der Quer- und Längsschnitt zeigt zahlreiche helle Steinzellengruppen und dicke spindelförmige Fasern.

Werden einige Fragmente des innern Teiles mit Weingeist benetzt und mit wenigen cm.³ Wasser aufgekoht, so soll die Flüssigkeit durch Zusatz einiger Tropfen Eisenchlorid grasgrüne, nicht aber dunkelbraune Färbung annehmen. 1)

Hauptbestandteile sind Alkaloide: Aspidospermin ($C_{22}H_{30}O_2N_2$), Aspidospermatin, Aspidosamin, Quebrachin, Hypoquebrachin, Quebrachamin. Ferner Quebrachol ($C_{20}H_{34}O$).

1) Die echte Quebracho enthält nur kleine Mengen eines eisengrünenden Gerbstoffes, während in Quebracho colorado * grosse Mengen von Gerbsäure (technische Verwendung) vorkommen, die mit Fe_2Cl_6 braunschwarze Färbung giebt.

Cortex Quercus.

Die Rinde der jüngern Zweige und Wurzelschösslinge von *Quercus Robur* L., von 1–3 mm. Dicke, meist in Röhren von 1–3 cm. Durchmesser, mit grauer, silberglänzender oder bräunlicher, meist glatter, zuweilen etwas rissiger Aussenfläche, auf der Innenseite braun und faserig gestreift. Auf dem Querschnitte liegt zwischen primärer und secundärer Rinde ein aus Bastzellen und Sklereiden gemischter Ring.

Der Geschmack ist stark adstringierend. Wird die kleingeschnittene Rinde mit etwas Weingeist benetzt und nach kurzer Zeit mit dem 100fachen warmem Wasser geschüttelt, so werden einige cm.³ des bräunlichen Auszuges durch wenige Tropfen Eisenchlorid schwarzblau gefällt. 1)

1) Zeigt die Eichengerbsäure an: Niederschlag von Eisentannat.

Cortex Rhamni Frangulae.

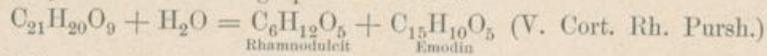
Die Rinde von *Rhamnus Frangula* L., in 1 mm. dicken, meist über 1 dm. langen, röhrenförmigen Stücken, von mattbrauner oder grauer Aussenfläche, mit zahlreichen, weisslichen Korkwarzen unregelmässig besetzt. Die Innenfläche ist braun, der Bruch etwas faserig, der Geschmack leicht bitterlich.

Wird die Rinde in kleinen Bruchstücken mit Weingeist benetzt und nach einiger Zeit mit Ammoniak übergossen, so nimmt letzteres bald eine bleibende, intensiv kirschrote Farbe

an, welche auch dann noch bemerkt wird, wenn der heisse, wässerige Aufguss auf das 100fache der Substanz verdünnt und mit Ammoniak versetzt wird. 1)

Die Rinde werde erst verwendet, wenn nach ihrer Einsammlung mindestens ein Jahr verflossen ist. 2)

1) Diese Reaction ist bedingt durch Frangulin. Frangulin = Rhamnoxanthin ist ein Glykosid und kann gespalten werden:



2) Das in der frischen Rinde vorhandene brechenenerregende Princip verschwindet beim Lagern, wogegen Frangulin und der eisengrüne Gerbstoff dabei quantitativ zunehmen.

Verwechslungen: Die Rinde von *Rhamnus cathartica* ist glänzend, rotbraun, mit wenig zerstreuten Korkwärtchen, im Bruche zäher, mit langen Bastfasern. Schmeckt scharf bitter. Die Rinde von *Prunus Padus* ist stark längsrunzelig, mit feinerem weissen Baste. Enthält grosse Oxalatkrystalle. Der Rinde von *Alnus glutinosa* fehlen die Korkwarzen. Sie ist braun und glatt, der Bruch uneben, nicht faserig.

Cortex Rhamni Purshianae.

Die Rinde von *Rhamnus Purshiana* Dec., in 2 mm. dicken, oft mehrere cm. breiten und bis 1 dm. langen, teils flachen, teils rinnenförmigen, selten röhri gen Stücken, mit graubraunem Korke und brauner, feinstreifiger Innenfläche, von bitterlichem Geschmache. Auf dem gelblichen Querbruche erkennt man durch die Lupe helle, aus dem Gewebe hervorragende Bastbündel; in der äusseren Hälfte des Querschnittes zeigt das Mikroskop grosse Steinzellengruppen.

Werden Rindenfragmente in der bei Cort. Frangulae erwähnten Weise behandelt, so nimmt die ammoniakalische Flüssigkeit eine braunrote, nicht aber kirschrote Farbe an, und in dem verdünnten, hell bräunlichgelben Aufgusse ruft Ammoniak keine Veränderung oder höchstens schwache Nachdunklung hervor. 1)

1) Vermutlich kommt diese Reaction einem Gerbstoffe oder dem Emodin zu. (Frangulin fehlt meistens.) Unterscheidendes Verhalten gegenüber Faulbaumrinde.* Emodin ist ein Trioxymethylantrachinon, $C_{14}H_4 \cdot CH_3(OH)_3 \cdot O_2$ und identisch mit Frangulinsäure. (V. Cort. Rhamn. Frangulae).

Cortex Salicis.

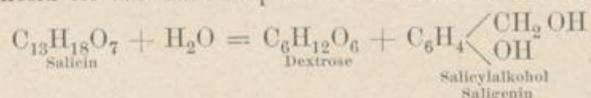
Die im Frühjahr gesammelte Rinde von *Salix alba* L., *S. fragilis* L. und anderen einheimischen Weidenarten. Rinnen- oder röhrenförmige, biegsame, 1—2 mm. dicke Stücke, von nahezu glatter, meist etwas glänzender, bräunlicher oder grünlichgelber Oberfläche, auf der Innenseite hell zimtbraun oder gelb. Der Bruch ist zähe, blätterigfaserig; auf dem Querschnitte tritt namentlich die durch zahlreiche Bastgruppen gefelderte secundäre Rinde hervor.

Die Rinde ist geruchlos, von bitterem und herbem Geschmache. Der concentrirte wässerige Auszug wird durch Eisenchlorid schwarzgrün gefärbt. 1)

1) Bedingt durch den Gerbstoff.

Salicin färbt sich mit conc. H_2SO_4 rot. Das dabei entstehende Rutilin wird durch H_2O als harzartiger Körper ausgeschieden.

Als Glykosid ist das Salicin spaltbar beim Kochen mit verd. H_2SO_4 :



Bei längerem Erhitzen geht letzteres unter Austritt von H_2O über in C_7H_6O , Saliretin.

Cortex Sassafras.

Die Rinde der Wurzel von *Sassafras officinalis* Nees ab Esenbeck, in flachen oder gebogenen, bis 1 cm. dicken, leichten, nach aussen schwammigen Stücken. Die Oberfläche ist uneben, grau oder graubraun, die Innenseite dunkel rostbraun; der Bruch ist glatt oder korkartig blätterig.

Die Sassafrasrinde ist stark aromatisch und von fenchelartigem, süßlichem Geschmacke.

Enthält Safrol ($C_{10}H_{10}O_2$) und Safren ($C_{10}H_{16}$). Harz, Sassafrid, Gerbstoff, Stärke.

Crocus.

Die Narbe von *Crocus sativus* L. Sie ist dreiteilig, braunrot, von starkem Geruche und gewürzhaftem Geschmacke. Aufgeweicht, zeigt sie am obern Ende einen gekerbten und seitlich aufgeschlitzten Rand.

1 cg. des Pulvers, mit 1 g. Wasser angerührt, schmeckt bitter, nicht süß, und färbt 1 l. Wasser noch deutlich gelb. 1) Bei 100° getrocknet, hinterlasse der Safran mindestens 86 Procent, 2) und beim Verbrennen höchstens 7,5 Procent. 3) Der gelbe Griffel, welcher die Narbe trägt, sei nur in geringer Menge vorhanden.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Hauptbestandteile: Farbstoff (Polychroit oder Crocin) ca. 62 0/0, ätherisches Öl ca. 1,3 0/0.

1) Auf ausgezogene Ware oder Mischung mit Wasser nicht färbenden Pulvern.

Süßer Geschmack von Sirup, Honig, Malaga, Glycerin, welche das Gewicht vermehren und die Droge feucht halten.

2) Auf ungehörigen Feuchtigkeitsgehalt.

3) Auf anorganische nicht flüchtige Beschwerungsmittel.

Cuprum aceticum.

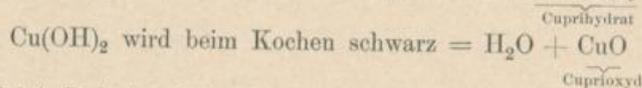
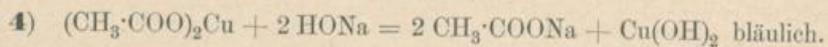
Dunkelgrüne, prismatische, geruchlose, an der Luft verwitternde, 1) unangenehm metallisch schmeckende, sauer reagierende Krystalle, in 5 T. siedendem, in 15 T. kaltem Wasser, in siedendem Weingeist ziemlich, in kaltem Weingeist schwer, in Ammoniak völlig mit intensiv blauer Farbe löslich. 2)

Nach dem Ausfällen des Kupfers mit Schwefelwasserstoff darf die filtrirte und eingedampfte Lösung keinen Rückstand hinterlassen; **3**) auch nach dem Entfernen des Kupfers mittelst überschüssiger Natronlauge und in der Hitze soll das Filtrat nicht durch Schwefelwasserstoff verändert werden. **4**) Beim Erwärmen des Salzes mit Schwefelsäure soll sich Essigsäure entwickeln. **5**) Vor dem Lötrohre auf Kohle erhitzt, muss Kupferacetat, ohne Beschlag zu bilden, vollkommen zu metallischem Kupfer reducirt werden. **6**)



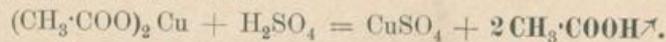
- 1**) Unter Abgabe von Krystallwasser.
2) V. Cupr. sulfuric. 2. (Fe, Pb hinterbleiben als Hydroxyde.)
3) $(\text{CH}_3 \cdot \text{COO})_2 \text{Cu} + \text{H}_2\text{S} = 2 \text{CH}_3 \cdot \text{COOH} + \text{CuS}$

Auf alkalische Erden und fixe Alkalien.

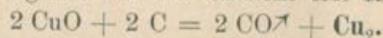


Auf Blei,* Zink*, welche durch NaOH zu $\text{Pb}(\text{ONa})_2$ und $\text{Zn}(\text{ONa})_2$ gelöst und durch H_2S gefällt werden: $\text{Zn}(\text{ONa})_2 + \text{H}_2\text{S} = 2 \text{NaOH} + \text{ZnS}$.

- 5**) Constatirt das Acetat:



- 6**) Unter Zersetzung des Acetates entsteht erst Kupferoxyd, dann:



Auf andere Metalle. (Metall mit Beschlag Sb, Pb, Bi; Beschlag ohne Metall Zn, Cd, As; Schlacken Mg, Ca, Sr, Al; Cr, Fe.)

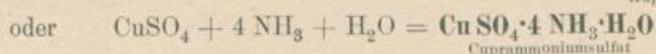
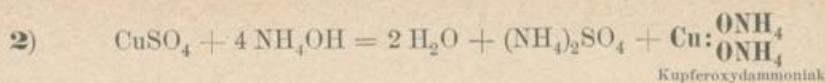
Cuprum aluminatum.

Cuprum sulfuricum.

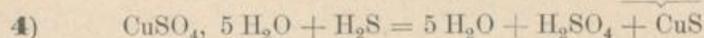
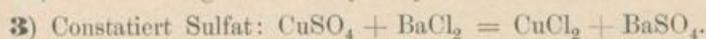
Blaue, durchsichtige, geruchlose, unangenehm metallisch schmeckende, anorthische Krystalle von saurer Reaction, welche an der Luft etwas verwittern **1**) und in 3,5 T. kaltem, in 1 T. siedendem Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind. Die wässrige Lösung giebt mit überschüssigem Ammoniak eine klare, tiefblaue Flüssigkeit, **2**) mit Baryumchlorid einen weissen Niederschlag. **3**) Wird die wässrige Lösung des Salzes durch Schwefelwasserstoff gefällt, so darf das Filtrat durch Ammoniak nicht gefärbt werden **4**) und nach dem Abdampfen und Glühen keinen Rückstand hinterlassen. **5**)



- 1**) Verliert langsam 1 H_2O , bei höherer Temperatur noch 2 Mol., bei 100° geht es in $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ über und verliert das letzte Molekül erst über 200°.



Fe, Pb würden gefällt als Hydroxyde.



Im schwefelwasserstoffhaltigen Filtrate würde auf Zusatz von NH_3 :
 FeS schwarz, ZnS weiss gefällt.

Eine nicht eintretende blaue Lösung beweist gleichzeitig, dass alles Kupfer
 gefällt wurde. (V. 2.)

5) Auf alkalische Erden und fixe Alkalien.

Decocta.

Abkochungen sind entweder durch halbstündige Digestion im Dampfbade oder durch Kochen über freiem Feuer zu bereiten, wobei mindestens das $1\frac{1}{2}$ fache der Colatur an Wasser zu verwenden ist. Das Colieren muss heiss geschehen. 1) Wenn die Menge der zu verwendenden Substanz nicht vorgeschrieben ist, so wird $\frac{1}{10}$ der verlangten Colatur genommen, bei schleimigen Substanzen nur $\frac{1}{20}$. Kommt aber eine in der Liste der Separanda oder Venena enthaltene Substanz zur Verwendung, so ist eine bestimmte Vorschrift vom Arzte zu verlangen.

Die Verwendung sogenannter Decocta sicca zur Bereitung der Abkochungen ist nicht gestattet. 2)

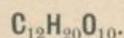
1) Ausgenommen Condurango. (V. Cort. Condurango 1.)

2) V. Infusa 1 und 2.

Dextrinum.

Weisses oder gelblichweisses, trockenes, amorphes, süsslich schmeckendes Pulver, leicht in Wasser, 1) wenig in verdünntem Weingeist löslich, in absolutem Alkohol und Äther unlöslich. Seine Lösung dreht die Polarisationssebene des Lichtes stark nach rechts, reagiert neutral und färbt sich mit Jodlösung weinrot. 2)

Beim Glühen auf Platinblech hinterbleibe kein oder doch nur ein sehr geringer Rückstand. 3) In der Kälte dürfen Bleiessig und Fehling'sche Lösung keinen Niederschlag erzeugen; 4) in der Siedehitze muss jedoch die Fehling'sche Lösung reducirt werden. Ammoniumoxalat 5) und Kalkwasser 6) dürfen keinen Niederschlag erzeugen. Wird Dextrin mit Weingeist ausgezogen, so darf das Filtrat nach dem Verdunsten des Alkohols Fehling'sche Lösung in der Siedehitze nicht fällen. 7)



Moleculargewicht 324.

1) Schliesst unveränderte Stärke und andere unlösliche Beimengungen aus.

2) Bedingt durch die Stärkeumwandlungsprodukte: Erythrodextrin und Amylodextrin. Unterschied von Stärke.

3) Auf Aschensalze.

4) Gefällt würden Gummi, * Pflanzenschleim. *